PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO BRONI PANCERNYCH

WARSZAWA * ROK DWUNASTY

ZESZYT 8 * SIERPIEŃ * 1938 R.

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC
W „PRZEGLĄDZIE WOJSK PANCERNYCH"

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja „Przeglądu Wojsk Pancernych", Warszawa, Sucha 34.

2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, po jednej stronie arkusza, z pozostawieniem marginesu i miejsca wolnego pod tytułem dla uwag redakcji.

3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.

4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji „Przeglądu Wojsk Pancernych", do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi, nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.

5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie zwracając jednocześnie artykuł.

6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.

7. Zasadnicze wynagrodzenia autorskie wynoszą: za wiersz garmondu—25 gr, za wiersz petitu – 30 gr.

Za prace wybitnej wartości redakcja może podwyższyć honorarium.

8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszty ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze it.p.).

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.

Podpułkownik dypl. Ryszard Koperski. Niemiecka doktryna użycia broni pancernej 1061
Kapitan Jan Stolarczuk. Rola wychowawcza dowódcy kompanii szkolnej w batalionie pancernym 1101
Major inż. Jan Obłoczyński. Oleje samochodowe i smary 1114

Sprawozdania i recenzje:

Wojska pancerno - motorowe 1141

Wiadomości z prasy obcej:

Czołgi i działo przeciwczołgowe w wojnie domowej w Hiszpanii 1147
Zagadnienie wykrywania i zatajania obecności broni pancernej 1151
Marsz zmotoryzowanego batalionu strzelców 1156
Pokonywanie przeszkód przez jednostki pancerne 1163
Natarcie czołgów na działa przeciwpancerne 1163
Obserwacja pola walki 1166
Wskazówki do walki z czołgami 1170
Czołg jako środek nowoczesnego rozpoznania 1170
Współdziałanie oddziałów pancerno-motorowych i lotnictwa . 1172

---

z.8



PODPUŁKOWNIK DYPL. RYSZARD KOPERSKI.

NIEMIECKA DOKTRYNA UŻYCIA BRONI PANCERNEJ.

W każdej armii musi istnieć już w czasie pokoju jasny pogląd na zadania, które przypadną poszczególnym broniom na polu bitwy, gdyż od zadania zależeć będzie ich organizacja, uzbrojenie i wyszkolenie. Broń pancerna ma — na równi z innymi broniami — wyraźne granice skuteczności. Zwiększenie jej możliwości zależy jednak nie tylko od cech technicznych, lecz również od należytego wykorzystania jej specyficznych właściwości. Oparcie się na doświadczeniach wojennych ułatwia w najwyższym stopniu ustalenie zadań i wytknięcie dalszej ewolucji poszczególnych broni.

W pracy nad rozwojem broni pancernej armie mocarstw byłej koalicji nawiązały bezpośrednio do własnych bogatych doświadczeń, poczynionych w roku 1918 na polach Francji, czego nie mogli uczynić Niemcy z racji posiadania u schyłku wielkiej wojny zaledwie 50 czołgów. Wybitnie hamująco na rozwój tej nowej broni w armii niemieckiej wpłynął zakaz jej posiadania, wynikający z części V Traktatu Wersalskiego. Właściwy rozwój czołgów u naszego zachodniego sąsiada rozpoczyna się więc dopiero 1.VII.1934 r. (data utworzenia dowództwa broni pancernej), opierając się z konieczności na obcych wzorach. Jak stwierdza gen. Guderian[1]) — są to wzory i poglądy angielskie, ujęte w części

[1]) „Achtung-Panzer" str. 163—164.

II „Tymczasowego regulaminu dla wozów bojowych i pancernych“ z roku 1927.

Teoretyczne prace, prowadzone w Niemczech już na wiele lat przed uzyskaniem swobody zbrojeń, łącznie z niewielkimi ale wartościowymi doświadczeniami własnymi, doprowadzają do wytworzenia się w dość krótkim przeciągu czasu własnych poglądów w tej dziedzinie[1]).

Na podstawie studium regulaminów i literatury niemieckiej ostatnich lat, stwierdzić możemy dość poważną ewolucję zasad użycia i działania broni pancernej. Zapatrywania w tej dziedzinie dalekie są jeszcze od jednolitości. Z racji braku na półkach księgarskich regulaminu walki broni pancernej trudno wyrobić sobie ostateczną opinię. Studium bogatej literatury tego przedmiotu, wśród której często daje się słyszeć autorytatywny głos obecnego dowódcy niemieckiej broni pancernej[1]), generała Guderiana i innych wybitnych oficerów tej broni, rzuca jednak dość wyraźne światło na obowiązujące w tej dziedzinie zasady. Poniżej postaramy się je sprecyzować.

Użycia broni pancernej nie można traktować oderwanie od ogólnych zasad prowadzenia operacji i toczenia bitwy, opierających się w Niemczech na bardzo bogatej tradycji wojennej. Dla zrozumienia niemieckiej doktryny pancernej, wyłaniającej się stopniowo z ogólnego doktrynalnego podłoża, nie bez akompaniamentu głośnych walk polemicznych, musimy zadać sobie trud pójścia przez chwilę za biegiem niemieckiej myśli operacyjnej.

Doświadczenia wielkiej wojny wskazują na zanik siły zaczepnej piechoty. Pomimo olbrzymiego, jakościowego i ilościowego rozwoju sprzętu artyleryjskiego, siła obronna piechoty, wspartej potężnym ogniem artylerii obrońcy, jest

[1]) „Achtung-Panzer“ str. 163—164.

jednak tak wielka, że trzeba wielokrotnej przewagi dla jej złamania. Generał Erfurth stwierdza, że powinna ona być conajmniej trzykrotna.[1]) Czas potrzebny na przełamanie, łącznie z okresem niezbędnym na materialne przygotowanie bitwy, staje się wskutek tego tak długi, że umożliwia obrońcy podciągnięcie odwodów i niedopuszczenie do przełamania. Operacyjne wykorzystanie przełamania staje się bardzo trudne, a częstokroć niemożliwe. Udaje się ono tylko w wypadku związania odwodów przeciwnika w innym miejscu[2]) względnie w wypadku braku tych odwodów. Dlatego też generał Ludendorff stwierdza w przededniu wielkiej niemieckiej ofensywy wiosną 1918 roku: „Nie należy sądzić, że będziemy mieli ofensywę taką jak w Galicji lub we Włoszech; będzie to potężne zmaganie, które rozpocznie się w jednym miejscu, kontynuowane zostanie gdzie indziej i wymagać będzie wiele czasu... może nawet zdarzyć się, że w jednym miejscu ofensywa przerodzi się w bitwę materiałową. Wtedy należy zaniechać dalszego natarcia w tym miejscu, by je rozpocząć gdzie indziej". Według opinii generała Erfurtha nie osiągnięcie celu działań w 1918 roku nie dowodzi nieracjonalności metody operacji przyjętej przez Ludendorffa. Przyczynę niepowodzeń widzi on w taktyce prowadzenia natarć, które były zbyt ciężkie. Wystarczyło by może sił armii niemieckiej do tej akcji, brak było jednak szybkości i ruchliwości, niezbędnej do nagłego przerzucenia sił i niespodziewanego prowadzenia kolejnych uderzeń dla uzyskania zaskoczenia.

[1]) „Die Ueberraschung im Kriege" — Generalleutnant Erfurth. Mil. Wiss. Rundschau nr 3/38 str. 341.

[2]) „Die Ueberraschung im Kriege" — Generalleutnant Erfurth. Mil. Wiss. Rundschau nr 3/38 str. 328.

Autor widzi powodzenie operacji w błyskawicznym przenoszeniu punktu ciężkości i niespodziewanym masowaniu środków natarcia. Uważa on, że obecnie istnieje środek dla uzyskania momentu zaskoczenia — jest nim motor.

„Masa zmotoryzowanych i mechanicznych środków ruchu i walki musi być w pierwszym rzędzie użyta tam, gdzie chodzi o uniknięcie powolnego systemu natarcia, o uskrzydlenie siły przełamania i o zasilanie jej z głębi ugrupowania“ [1]).

Wielu teoretyków sztuki wojennej uważa wojnę pozycyjną w stylu 1914—1918 za przejaw zaniku sztuki wojennej. A jednak stwierdzić wypada, że wojna pozycyjna jest stara jak świat i bynajmniej nie jest tworem wojny światowej i że niestety, nie ma widoków na zanik tej formy walki.

Wielu autorów niemieckich stwierdza, że pomimo całego dążenia do wojny ruchowej trzeba się jednak liczyć w przyszłości z wojną pozycyjną.

„Położenie źródeł siły gospodarczej, wojskowej i politycznej może zmusić do trzymania szerokich frontów wszelkimi środkami“.

„Samolot i czołg są najskuteczniejsze przeciwko wojskom znajdującym się w ruchu. Obrona przeciwko tym środkom staje się łatwiejsza za pomocą wykorzystania terenu przez wojska umiejscowione. Strona uboższa pod względem wyposażenia w tę nowoczesną broń będzie często unikać ruchu, uczepiając się terenu“.

---

1) „Der Motor in der Durchbruchsschlacht“ — Oberstleutnant Baentsch. Mil. Wiss. Rundschau nr 1/38, str. 92.

„Z drugiej strony specjalnie skutecznymi mogą stać się samolot i czołg, użyte przez obrońcę przeciwko nacierającemu, który zmuszony jest poruszać się w otwartym terenie. Walka prowadzona przy obustronnym użyciu nowoczesnych, ruchliwych środków walki może doprowadzić do wyrównania sił, bez uzyskania rozstrzygnięcia i do obustronnego wyczerpania“.

„Nie ulega wątpliwości, że poważne przyczyny przemawiają za tym, iż w przyszłej wojnie walka o pozycje będzie wywierać decydujący wpływ na przebieg działań. Doświadczenia hiszpańskie wskazują w tym kierunku“ [1]).

„Stałe fronty będą obecnie warunkiem wstępnym również dla każdej ofensywy; niejeden zadowoli się pozostawieniem przeciwnikowi pierwszeństwa w natarciu, aby ewentualnie przejść do przeciwnatarcia, gdy nieprzyjaciel się częściowo zużyje. Nasuwa się przekonanie, że poglądy o przyszłej „żywej i wesołej“ wojnie ruchowej, które v. Belli rzekomo znalazł u wielu, a nawet u większości autorów, zdają się być zdystansowane“ [2]).

„Wszystko to zdaje się oznaczać koniec snu o wojnie ruchowej. Czy tylko zdaje się? Wojna jest niewyczerpaną krynicą zaskoczeń...“ pisze dr Waltereck w swym artykule „Bewegungskrieg“ (D. W. nr 29/38).

„Jednym z najważniejszych problemów prowadzenia walk w przyszłości staje się umożliwienie przyśpieszenia ruchu dla uniknięcia okresów walk pozycyjnych“.

---

¹) „Der Motor in der Durchbruchsschlacht“ — str. 84.

²) „Kampfwagen u. Zukunftskrieg“ — Oberst v. Pitreich, Oesterreichische Wehrzeitung nr 48—52/1936, 1—3/1937.

„Również w wojnie przyszłości środki te (lotnictwo, broń pancerna, motoryzacja armii, broń chemiczna — *przyp. autora*) nie będą w stanie zapobiec przejściu do okresów walk pozycyjnych. Przejście do ruchu zyska się jedynie przez przewagę, przewagę w użyciu powyższych środków walki".

„Z wszystkich tych powodów należy się liczyć w przyszłej wojnie z niemożnością uniknięcia krótszych względnie dłuższych okresów walki pozycyjnej".

„Broń lotnicza w połączeniu z przeważającymi siłami mechanicznymi i zmotoryzowanymi, użyta niespodziewanie w decydującym kierunku, powinna od początku wojny zapobiec niebezpiecznej równowadze sił. Siły te mają następnie umożliwić piechocie dokonanie zniszczenia przeciwnika krótkimi, decydującymi uderzeniami" [1]).

„Powstały umocnienia stałe o zasięgu niespotykanym od czasów rzymskich; w niektórych krajach tworzą one zwarte strefy obronne z bardzo nowoczesnym stanem uzbrojenia..."

„Można przypuszczać, że za tymi umocnieniami na granicy znajdują się urządzenia obronne w głębi kraju, względnie że zostaną natychmiast stworzone w wypadku poważnych powikłań politycznych. Dadzą się one, jak wiemy z wojny światowej, w krótkim czasie tak silnie rozbudować, że będą w stanie oprzeć się natarciu wyraźnie przeważających sił, złożonych ze wszystkich broni. Szybkie i ruchliwe zmotoryzowane odwody są w stanie powstrzymać niespodziewane wła-

[1]) D. Wehr nr 5—6/38 „Gedanken über Bewegungs — und Stellungskrieg in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft"—Hptm. Dingler.

mania i przełamania, dając obrońcy czas na wykonanie kontrakcji".

„Chcieć nacierać na takie umocnienia środkami z roku 1916, zdaje się być beznadziejne..." pisze gen. Guderian (Achtung-Panzer str. 199—200).

„Siła uderzeniowa, stworzona w wojnie światowej przez ogień, została podniesiona do potęgi... Jednak w zasadzie nie była ona w stanie tak szybko i gruntownie naruszyć oporu przeeiwnika, by uzyskać cośkolwiek więcej ponad głębokie włamanie w system pozycji przeciwnika.. Odwrotnie natomiast, długotrwałość ognia, niezbędna do uzyskania wyniku, przyczyniała się do zapewnienia obrońcy czasu na podprowadzenie odwodów, bądź uchylenie się od ciosu. Najlepszym tego przykładem jest niemiecki odwrót na pozycję Zygfryda w 1917 roku oraz zachowanie się Francuzów w lipcu 1918 roku pod Reims[1])".

„Wymagania stawiane skuteczności działania ogniowego przed natarciem wzrastają..... by wreszcie wyrodzić się w wojnie światowej w bitwę materiałową względnie artyleryjską. Teraz najsilniejsze działanie ogniowe nie było już w stanie zapewnić wystarczająco szybkiego poruszania się... Pomóc mogło tutaj jedynie ożywienie bardzo starego środka walki — pancerza... Wozy pancerne tworzą w latach 1917/18 istotną siłę uderzeniową armij koalicji, od chwili gdy w ciągu jednego przedpołudnia przełamały pod Cambrai uważaną za nie do zdobycia pozycję Zygfryda[2])".

Z przytoczonych powyżej twierdzeń wynika jasno, że niemieckie koła wojskowe liczą się poważnie z możli-

[1]) „Achtung - Panzer" str. 203.

[2]) Tamże str. 204 — 205.

wością przejścia w przyszłej wojnie od samego początku do wojny pozycyjnej. Równocześnie przebija jednak dążenie do uniknięcia za wszelką cenę tej formy działań. Widoki powodzenia widzą Niemcy w użyciu nowoczesnych środków walki i w manewrze, dla którego najlepsze warunki stwarza wojna ruchowa. Z własnych doświadczeń wiedzą oni, jak trudne zadanie przedstawia w obecnych warunkach przełamanie pozycji. Wiedzą oni, jak potężnej siły uderzeniowej i jak niesłychanej ruchliwości środków działania potrzeba na to, by złamać opór nowoczesnej piechoty i ubiec przeciwnika, przechodząc do operacyjnego wykorzystania przełamania, zanim obrońca zdąży podciągnąć swe zmotoryzowane i pancerne odwody i zmontować przeciwnatarcie.

Z głosów autorów niemieckich przebija dążenie do rozwiązania głównego problemu współczesnej sztuki wojennej, mianowicie chodzi o znalezienie środków i ustalenie zasad prowadzenia rozstrzygających działań zaczepnych w wielkim stylu. W powodzi dociekań i polemik bardzo liczne głosy najpoważniejszych autorów wypowiadają się za bronią pancerną jako jedynym skutecznym środkiem dla wielkich działań zaczepnych (Alheilmittel).

Studium współczesnego piśmiennictwa wojskowego mówi nam równocześnie wyraźnie, że kult Schlieffena nie zanikł. Gwałtowność więc i szybkość działań, oraz skupienie głównych sił przeciwko skrzydłu i tyłom przeciwnika pozostaje nadal podstawową tezą. „Nacierajmy odważnie z naszymi ciężkimi działami i karabinami maszynowymi i idźmy na tyły nieprzyjaciela.....“ mawiał Schlieffen. Front przeciwnika nie powinien być przedmiotem głównego natarcia. Dowódca musi wybierać skrzydła prze-

ciwnika jako cel głównego działania. Rozstrzygnięcia należy zasadniczo poszukiwać na skrzydłach; natarcie takie da powodzenie, jeśli front przeciwnika będzie unieruchomiony. Odwody powinny się znajdować za natarciem oskrzydlającym. Gdy oskrzydlenie nie jest możliwe, należy wybić wyłom w ugrupowaniu, wymierzając główne uderzenie w najsłabsze miejsce przeciwnika, aby po przełamaniu uzyskać możność dalszych działań oskrzydlających.

W ćwiczeniach jesiennych wojska niemieckiego stale, od wielu lat podkreśla się zasadę nacierania na skrzydła[1]). Rozgrywki doprowadza się do zupełnego okrążenia jednej ze stron, stawiając jednostkom ćwiczącym bardzo duże zadania marszowe[1]). Działanie czerwonej dywizji pancernej na południowym skrzydle armii na tyły 12 dywizji piechoty pod Stawenhagen, jakoteż działanie kawalerii niemieckiej na północnym skrzydle na tyły czerwonej 22 dywizji piechoty, w ostatnich manewrach jesiennych w Meklemburgii, łącznie z polemiką prasową na ten temat, wskazują na wagę, jaką Niemcy przywiązują nadal do działań oskrzydlających [2]). Wszystko to świadczy o ciągłości i jednolitości myśli niemieckiej doktryny wojennej.

Na powyższej podstawie twierdzić możemy, z dużą dozą słuszności, że zasady użycia broni pancernej bezwzględnie pójdą po linii nakreślonej dotychczasowym rozwojem niemieckiej myśli operacyjnej. Zasadniczo zostanie więc broń pancerna użyta na skrzy-

---

[1]) Etudes de tactique genérale (1936 r.) — gen. René Altmayer.
[2]) Na podstawie D. Wehr z 28.X.37 i z 17. III. 38, oraz M. Wochenblatt 33/38.

dłach — z tym, że w razie braku wolnych skrzydeł, działać będzie poprzez wyłom dokonany uprzednio przez w j. piechoty, przy czym w pewnych wypadkach czołgi będą współdziałać w wybiciu tego wyłomu.

Niemiecka doktryna operacyjna wskazuje więc wyraźnie na użycie broni pancernej w samodzielnych związkach dla celów operacyjnych. „Opierając się na doświadczeniach wojennych, wyrzeczono się użycia broni pancernej wyłącznie dla towarzyszenia piechocie, stwarzając od samego początku broń szkolącą się w walce w wielkich związkach, a więc dorosłą do wielkich zadań... Konsekwencją było stworzenie dywizyj pancernych obejmujących pancerne wozy bojowe i inne bronie (naturalnie zmotoryzowane), niezbędne dla ich wsparcia i uzupełnienia“.... mówi generał Guderian [1]).

„Masowe użycie i zespolenie sił w miejscu poszukiwanego rozstrzygnięcia jest właściwie zasadą obowiązującą wszystkie bronie..... Jeżeli się chce masowego użycia i zespolenia sił w decydującym punkcie, wtedy trzeba z tego wyciągnąć zawczasu konsekwencje natury organizacyjnej. Masy można będzie skutecznie rzucać w czasie wojny tylko wówczas, gdy wojska pancerne i ich dowódcy już w czasie pokoju nauczą się walczyć w wielkich związkach..... Największe powodzenie natarcia w wojnie współczesnej widzimy w niespodziewanym i masowym użyciu broni pancernej w odpowiednim terenie.

...Sukces tego natarcia trzeba szybko wykorzystać przez inne bronie, jeżeli nie ma on zostać po pewnym czasie stracony“...[2]).

---

[1]) „Achtung-Panzer“ str. 167.

[2]) „Achtung-Panzer“ str. 206—207.

„Jeżeli chodzi o broń pancerną, to można osiągnąć miejscową chociażby przewagę jedynie przez zespolenie posiadanych sił, natomiast szematyczny podział na armie, korpusy i dywizje musi doprowadzić do pozostawania w mniejszości na odcinkach decydujących. Decyzja zespolenia wojsk pancernych, w miejscu poszukiwanego w obronie rozstrzygnięcia, musi stać się tym łatwiejsza, im więcej względy terenowe ograniczają użycie wielkich jednostek zmotoryzowanych i pancernych nacierającego i obrońcy do pewnych obszarów. Byłoby ciężkim błędem używać broni pancernej tam, gdzie się nie chce prowadzić decydującego natarcia, względnie tam, gdzie ze względów terenowych nacierać w ogóle nie można. Przykład użycia czołgów przez Anglików w czasie wojny w 1918 roku pokazuje, do czego prowadzi rozproszkowanie broni pancernej w obronie i jej równomierny podział na całym froncie... .... do klęski! Zespolenie broni pancernej (600 czołgów) doprowadza natomiast do skutecznego przeciwnatarcia Francuzów w lipcu 1918 roku, dając im zwycięstwo w bitwie pod Soissons"[1])

W tym samym sensie wypowiadają się inni autorzy.

„.....na skrajnych skrzydłach masa ruchliwych sił, armie czołgów, formacje zmotoryzowane i, jak zawsze, kawaleria — wszystko pod jednolitym dowództwem. Najlepsze warunki dla uzyskania zwycięstwa istnieją wtedy, gdy te ruchliwe wojska na wolnym skrzydle zdołały pobić odpowiednie siły przeciwnika i wtargnąć w głąb poza skrzydło armii nieprzyjacielskiej [2]).

[1]) „Achtung-Panzer" str. 201—202.

[2]) „Gedanken über den Angriff im Bewegungskriege"— gen. Ludwig, Mil. Wiss. Rundschau nr 2/36 str. 154.

„Naczelne dowództwo powinno być głęboko przekonane, że nowoczesny korpus kawalerii, tak samo jak korpus pancerny, może być użyty jedynie do działania w prawdziwie wielkim stylu..... Kawaleria samodzielna i związki pancerne topnieją w walce jak śnieg na słońcu i są trudne do zastąpienia i uzupełnienia, stąd też wypływa powyższy sposób użycia w boju“ (D. W. 21/38 — Heeresreiterei).

„Operacja, przeradzająca się w szemat, traci widoki powodzenia..... Wódz, stojący ponad szematem, nie będzie w przyszłości obawiał się przełamania, gdy ono stanie się konieczne..... Ogień ciężkiej artylerii flankuje po włamaniu trzymającą się jeszcze część frontu, związki pancerne umożliwiają kontynuowanie natarcia.... Hasło brzmi: naprzód — aby nie dać przeciwnikowi czasu na przeciwstawienie zorganizowanego oporu“ — stwierdza gen. Ludwig.

„W zasadzie używa się czołgów w miejscu poszukiwanego w natarciu rozstrzygnięcia“ (T. F. część I. § 334).

Zbyteczne będzie chyba dodawać, że o wiele dalej idące postulaty stawia w swych artykułach generał art. w rez. Eimannsberger, któremu Militär Wochenblatt od kilku lat użycza sporo miejsca na swych łamach.

Niecelowość podziału czołgów na w. j. piechoty podkreśla bardzo wielu autorów, pomiędzy innymi np. ppłk. Baentsch (M. W. Rundschau 1/38—Der Motor in der Durchbruchsschlacht str. 95). W ogóle widać pod tym względem raczej wyraźne przeciwstawienie się zasadom sowieckim, głoszącym organiczne wcielanie batalionów czołgów do w. j. i używanie ich wszędzie.

Reasumując: użycie broni pancernej w punkcie ciężkości oraz masowe działanie wielkich jednostek broni pancernej

---

[2]) „Achtung — Panzer“ str. 174.

na skrzydła będzie zasadą, z tym, że w wypadkach gdzie powstanie konieczność, zostanie ona użyta do przełamania łącznie z piechotą — aby uzyskać w ten sposób możliwość przejścia do manewru i niedopuścić do utrwalenia się walk pozycyjnych. Generał Guderian w swych rozważaniach [1]) bierze pod uwagę ten najtrudniejszy właśnie wypadek działania, wychodząc ze słusznego stanowiska, że w. j. pancerna, zdolna do wywalczenia przełamania, będzie mogła tym skuteczniej wykonywać zadania łatwiejsze, do których zalicza on walkę ruchową, oskrzydlenie, względnie pościg.

Zadanie wielkich jednostek pancernych według doktryny niemieckiej polegać więc będzie na wywalczeniu rozstrzygnięcia w bitwie [2]). Będzie się ich używać w punkcie ciężkości — to znaczy w miejscu, gdzie wola Wodza stwarza ten punkt dla rozegrania decydującej operacji. Zależnie od aktualnych warunków pola bitwy droga do wywalczenia rozstrzygnięcia prowadzić będzie poprzez przełamanie i pościg, bądź poprzez działania oskrzydlające, kończące się pościgiem w sensie operacyjnym.

Celem, na jaki skierowane zostaną w. j. pancerne, będą odwody wyższego szczebla, tzn. w. j. odwodowe piechoty i broni pancernej, ośrodki wyższych dowództw, a poza tym stanowiska artylerii i ruchliwych odwodów przeciwpancernych [3]). Generał Guderian, na równi z wielu niemieckimi autorami, przywiązuje jak największą wagę do zwycięstwa nad obroną przeciwpancerną i odwodami pancernymi przeciwnika, uważając je za „conditio sine qua non“ powodzenia w bitwie. Dopiero po wywalczeniu tego zwycięstwa

[1]) „Achtung-Panzer“ str. 174.

[2]) Tamże — str. 176.

[3]) Gen. Guderian „Die Panzertruppen“ str. 5.

czołgi będą mogły przystąpić do pościgu i zwinięcia trzymających się jeszcze części frontu. Z punktu widzenia wyższego dowództwa oraz konieczności broni pancernej, wiązanie czołgów zadaniem bezpośredniego oczyszczania pola walki piechoty z gniazd c. k. m., podczas gdy nieprzyjaciel w tym czasie będzie z największym spokojem mógł organizować przeciwnatarcie, uważa się za niedopuszczalne.

„Tym systemem, stosowanym w czasie wojny wielekroć bezskutecznie, w przyszłości tym bardziej nie zdobędzie się wawrzynów. Nowoczesne dowództwo, panujące nad swym narzędziem walki, będzie raczej dążyć do szybkiego rozstrzygnięcia, stawiając broni pancernej wyższe żądania, żądania sięgające aż do granicy jej możliwości, gdyż w przeciwnym wypadku zostałby stracony poważny atut“ [1]).

Po uprzytomnieniu sobie celów, stawianych niemieckiej broni pancernej przy prowadzeniu działań, przejdziemy do zobrazowania taktyki walki, stosowanej na polu bitwy. Przy ustalaniu taktyki czołgów wychodzą Niemcy z założenia, że do najniebezpieczniejszych wrogów czołgów należy broń przeciwpancerna, miny oraz sama broń pancerna. Stwierdzenie i usunięcie min będzie zadaniem saperów, którzy, pod osłoną ciemności, względnie mgły i osłoną ogniową artylerii i broni maszynowej, względnie pancerza, tworzą „ulice“ dla czołgów. Generał Guderian przyjmuje w swych rozważaniach, że już na 600 metrów broń przeciwpancerna przebije pancerz. Żąda on więc, zgodnie z § 339 T. F. część I., obezwładnienia, bądź oślepienia broni przeciwpancernej znajdującej się poza obszarem natarcia czołgów (na

---

[1]) „Achtung — Panzer“ str. 187.

skrzydłach, w punktach przeciwpancernych, wsiach, lasach itd.); domaga się natomiast zniszczenia broni znajdującej się na kierunku ich działania. Obezwładnienia dokonać może artyleria oraz karabiny maszynowe, oślepienie można osiągnąć za pomocą dymów, natomiast zniszczenie jedynie bezpośrednim ogniem z czołgów, oddanym z ukrycia, bądź natarciem. Wczesne godziny ranne i mgła są najkorzystniejsze na podprowadzenie czołgów pod broń przeciwpancerną, która znajdzie się w trudnej sytuacji na skutek zaobserwowania wozów bojowych dopiero z najbliższej odległości. Z chwilą ruszenia natarcia zostaną dyspozycyjne oddziały przeciwpancerne obrońcy zaalarmowane i odpowiednio rozmieszczone na stanowiskach. Koniecznością staje się więc szybkie przeniknięcie odpowiednio silnych grup broni pancernej w głąb, dla zniszczenia tych oddziałów przeciwpancernych najpóźniej w momencie zajmowania przez nie stanowisk. W przeciwnym wypadku nacierający znaleźć się może bezpośrednio za czołową strefą walki w obliczu nowej zapory, której zniszczenie nie obędzie się bez straty czasu i poważnych strat, tym bardziej, że zapora znajdować się może poza zasięgiem ognia, względnie obserwacji własnej artylerii. Równocześnie musi się odbywać zwalczanie artylerii przeciwnika. Najpóźniej w momencie podejścia własnej broni pancernej do jej stanowisk trzeba się liczyć z przeciwnatarciem czołgów obrońcy, który bezwzględnie nie zechce dopuścić do utraty swej artylerii. W tym momencie, gdy szyki nacierającego napewno będą pomieszane, znalazłby się on w obliczu swego najniebezpieczniejszego wroga, od którego pobicia zależy powodzenie przełamania. Chodzi więc o jak największe opóźnienie wejścia nieprzyjacielskich odwodów przeciwpancernych i pancernych do akcji. Rola ta przypadnie lotnictwu.

„Opóźnienie wejścia odwodów obrońcy do akcji osiąga się najskuteczniej za pomocą lotnictwa i to będzie, zdaje się, jednym z głównych jego zadań w ramach bitwy lądowej“ (gen. Guderian — Achtung — Panzer str. 176).

„Natychmiast musi zostać przesunięty punkt ciężkości operacji powietrznej. Rozchodzić się będzie o uniemożliwienie podejścia w porę odwodów przeciwnika“ (ppłk. Baentsch — „Der Motor in der Durchbruchsschlacht“, str. 90).

„Lotnictwo myśliwskie wspiera wozy bojowe za pomocą natarcia na broń przeciwpancerną, artylerię i odwody przeciwnika“ (T. F. cz. I. § 340).

Sukces przełamania da się osiągnąć jedynie w wypadku nieomal równoczesnego natarcia na wszystkie elementy obrońcy, co staje się możliwe jedynie przez ugrupowanie w głąb w kilku rzutach. Według gen. Guderiana wyglądać to będzie następująco:

„...Pierwszy rzut ma związać odwody przeciwnika — również pancerne — i zdezorganizować sztaby oraz środki rozkazodawstwa, niszcząc na drodze prowadzącej do celu jedynie nieprzyjacielską broń przeciwpancerną, nie wdając się poza tym w żadne inne boje. Drugi rzut otrzymuje zadanie zniszczenia artylerii i znajdującej się w jej rejonie obrony przeciwpancernej. Trzeci rzut powinien przeprowadzić piechotę przez pozycję obronną nieprzyjacielskiej piechoty, niszcząc tak gruntownie jej opór, by bronie pomocnicze czołgów mogły się w ślad za nimi posuwać. Czwarty rzut wreszcie, który można tworzyć tylko w wypadku dysponowania bardzo liczną bronią pancerną, służy jako odwód dowództwa oraz dla zwijania trzymających się jeszcze części pozycji. Całe to potężne natarcie powinno równocześnie dokonać włamania na szerokim froncie, posuwając się

falami, idącymi nieprzerwanie—jedna za drugą—aż do celu. Zadanie wspólne dla wszystkich rzutów — po wykonaniu pierwszego — polega na parciu naprzód, by być pod ręką do spodziewanej bitwy pancernej. Pierwszy rzut musi być bardzo silny, by móc wykonać czekające go ciężkie zadanie; drugi i trzeci mogą być słabsze. Wyznaczenie odpowiednich sił do czwartego rzutu zależy od położenia i terenu. W wypadku należytego oparcia skrzydeł natarcia wystarczy osłona przez obronę przeciwpancerną względnie inne bronie; otwarte skrzydła i boki wymagają osłony przez broń pancerną, ugrupowaną w głąb".

Za równie niezbędne uważa się prowadzenie uderzenia w tak szerokim ugrupowaniu, by utrudniło ono flankowanie jądra natarcia. Zbyt wąskie ugrupowanie zaczepne umożliwia bowiem przeciwnikowi flankowanie za pomocą broni maszynowej, a tym samym zahamowanie posuwania się innych broni w ślad za czołgami.

„W czasie ostatniej wojny Francuzi i Anglicy prowadzili natarcia pancerne na szerokości 20—30 km; jutro nie będą one mogły być węższe, lecz szersze, w obliczu obrony przeciwpancernej, dalej wytkniętego celu oraz konieczności zwinięcia trzymających się części frontu (Gen. Guderian — Achtung-Panzer, str. 188).

„Natarcie należy prowadzić na większej szerokości od zamierzonego włamania, by związać i obezwładnić nieprzyjaciela po bokach wyłomu“ (T. F. cz. I § 319).

Dużą wagę przywiązuje się do zaskoczenia. „Olbrzymie znaczenie dla prowadzenia natarcia ma zaskoczenie; wielka, operacyjna i taktyczna ruchliwość wojsk pancernych ułatwia je, gdy przygotowania wszystkich broni do natarcia zostają ścieśnione i skrócone aż do ostateczności, domarsze

przesunięte na porę nocną, zaopatrywanie zamaskowane, nocny ruch starannie uregulowany...“ mówi gen. Guderian (Achtung-Panzer — str. 178).

„Bezpośrednio przed wejściem w walkę, przeważnie za ostatnią zasłoną, dokonuje się przejścia z rozwinięcia w szyki bojowe... Natarcie odbywa się po przejściu w szyk bojowy z wykorzystaniem terenu, aż do chwili rozpoczęcia walki ogniowej, a gdy widoczne jest przez przeciwnika, wtedy z największą szybkością. Do prowadzenia walki ogniowej trzeba szybkość ograniczyć, a gdy położenie zezwala, można się zatrzymać. Walka ogniowa rozstrzyga teraz w pierwszym rzędzie o powodzeniu natarcia pancernego. Z tego względu muszą poszczególne rzuty natarcia, przede wszystkim zaś pierwszy rzut, mieć bardzo silną ogniowo pierwszą falę, która przez następne jest wspierana i dopełniana. Cienkie, rozproszkowane włamanie w pozycję przeciwnika ułatwia obronie przeciwpancernej zestrzelenie jednego wozu pancernego po drugim; równoczesne włamanie na szerokim froncie, przy silnym własnym działaniu ogniowym prowadzi natomiast do zaskoczenia oraz do przełamania ugrupowania obronnego i do zwinięcia go z boku i z tyłu... Najmniejszą jednostkę bojową tworzy pluton, składający się z trzech do pięciu czołgów ciężkich, względnie średnich, lub z pięciu do siedmiu w lekkich kompaniach. Plutonów na ogół nie należy dzielić. W boju posuwają się one w linii, względnie klinie, z odstępami 50-metrowymi. Dowódcy plutonów w zasadzie w środku ugrupowania, względnie na czole; odpowiadają oni za szyk, szybkość i miejsce plutonu w kompanii i zapewniają rozpoznanie, a conajmniej obserwację do przodu i w kierunku skrzydeł, w ostatniej fali również do tyłu. Szykiem marszowym jest rząd, na polu bitwy również dwurząd. Kompanie grupują się w kilku falach, bataliony w liniach, większe związki

w rzutach. Wszyscy dowódcy są w natarciu daleko wysunięci do przodu, by mieć swe jednostki na oku i móc szybko wywrzeć osobisty wpływ na tok walki.. Lekkim kompaniom pierwszej linii przydziela się często pojedyńcze plutony średnich czołgów (z armatkami) do bezpośredniego wsparcia.. Każdy rzut (a w jego ramach każda jednostka) powinien otrzymać jasno określone zadanie" — pisze gen. Guderian (Achtung - Panzer str. 179 — 180).

Do bezpośredniego działania ogniowego czołgów i możliwości zniszczenia celu kilkoma strzałami przywiązuje się duże znaczenie. Z miejsca mogą czołgi strzelać aż do granicy celownika, w ruchu zaś z karabinów maszynowych od 400 m, z dział od 1000 m w dół. Strzelanie w ruchu uważa się za niezbędne w tych wypadkach, gdy przeciwdziałanie broni pancernej przeciwnika, względnie utrzymanie zwartości działania całości, tego wymagają. Tylne fale powinny dążyć do zapewnienia osłony ogniowej falom czołowym, dozorując ich posuwanie się i strzelając ewentualnie z ukrycia. Na skuteczności działania ogniowego i skutkach niszczącego działania przy najeżdżaniu—opiera się tzw. moralne działanie broni pancernej, które maleje w miarę jak broń pancerna i przeciwpancerna nieprzyjaciela stają się równorzędnym przeciwnikiem — twierdzi gen. Guderian.

Możność skutecznego działania ogniowego zapewnia odpowiednie wyposażenie poszczególnych wozów bojowych w karabiny maszynowe i działa różnych kalibrów. W ten sposób każdy batalion czołgów będzie w stanie prowadzić skuteczną walkę ogniową na bliskie, średnie i dalsze odległości, mając poza tym możność przeciwstawienia natarciu pancernemu przeciwnika odpowiedniej ilości broni przeciwpancernej (n. k. m., działka). Rzeczą już dowódców brygad i pułków pancernych będzie użycie poszczególnych kalibrów broni na odpowiednie cele, w drodze celowego podziału od-

działów na rzuty oraz starannego wyznaczenia zadań — twierdzi generał Guderian (Achtung-Panzer, str. 167). W konsekwencji wypowiada się on za stosowanym obecnie w armii angielskiej połączeniem w kompanii — lekkich i średnich czołgów oraz specjalnych dział opancerzonych (close support tanks) System ten pozwala bowiem na dużą giętkość w prowadzeniu walki, zapewnia walczącym lekkim i średnim czołgom stałą osłonę ogniową dział opancerzonych i uniezależnia je od artylerii, strzelającej po odprzodkowaniu przez czas dłuższy z określonych stanowisk ogniowych. Taka organizacja usamodzielnia nawet najmniejsze oddziały (kompanie) czołgów, umożliwiając wyznaczanie im dalekich celów w głębi ugrupowania nieprzyjacielskiego. Nie jest wykluczone, że pogląd ten, wyrażany przez poważnych autorów niemieckich, znajdzie wyraz w odpowiedniej formie organizacyjnej, mającej na celu zapewnienie oddziałom czołgów jak największej giętkości taktycznej.

Pomimo powyżej nakreślonej giętkości nie przypisuje się broni pancernej pełnej samowystarczalności. Opinia kompetentnych wojskowych czynników w Niemczech jest zgodna pod względem uznawania konieczności współpracy z innymi broniami. Jedynie forma tej współpracy jest różnie pojmowana. Przeważa jednak opinia o konieczności takiego rozwiązania tego zagadnienia, które by nie pozbawiało broni pancernej jej możliwości przez nadmierne krępowanie i przywiązywanie do ruchu zbyt powolnej piechoty (ppłk Nehring, por. Bruns). Liczni autorzy, a pomiędzy innymi gen. Guderian, wychodzą z założenia, że bronią, reprezentującą największą siłę uderzeniową, są obecnie czołgi. W konsekwencji mają one prawo żądać możliwości użycia tej siły według własnych zasad, odpowiadających ich specyficznym cechom. Broń pancerna staje

się w miejscu użycia na polu bitwy bronią główną, do której inne bronie powinny się stosować.

„Walka innych broni musi w zasięgu natarcia czołgów zostać do nich dostosowana“ głosi T. F. część I w punkcie 340, a dalej — „...ścisłe związanie z piechotą pozbawia wozy bojowe przywileju szybkości i w pewnych okolicznościach może je wydać na łup broni przeciwpancernej. Powinny być one tak użyte, by posuwanie się ich wyłączyło działanie broni hamujących natarcie piechoty, przede wszystkim zaś nieprzyjacielskiej artylerii, lub też by włamały się one wspólnie z piechotą w pozycję nieprzyjaciela“... (T. F. cz. I § 339).

„Czołgi będą nacierać p r z e d piechotą, gdy nacierający musi przebyć do miejsca włamania dalekie odkryte przestrzenie. Natrą one r ó w n o c z e ś n i e z piechotą, gdy przeciwnicy znajdować się będą blisko siebie, w terenie dogodnym do natarcia. Piechota natrze zaś pod osłoną artylerii p r z e d czołgami, gdy trzeba będzie przezwyciężyć przeszkody, uniemożliwiające natychmiastowe użycie czołgów — np. rzeki, zapory, pola minowe..... Natarcie piechoty i broni pancernej nie musi biec równolegle, teren bowiem zadecyduje w pierwszym rzędzie o kierunku natarcia czołgów. Gdy kierunki natarcia będą równoległe, a czołgi będą zmuszone przejeżdżać przez rozwiniętą już piechotę, wtedy musi ona przyjąć szyki, umożliwiające jej szybkie posuwanie się, broni pancernej natomiast rozpoznanie własnych jednostek — specjalnie o zmroku i we mgle. W przeciwnym wypadku powstaje niebezpieczeństwo wypadków i wzajemnego ostrzeliwania“—mówi generał Guderian (Achtung-Panzer, str. 194). W tym samym sensie wywypowiada się wielu autorów, pomiędzy innymi ppłk Nehring (Deutsche Infanterie nr 1 1938), por. Bruns (Deutsche

Wehr z 29. VII. 1937), ppłk Baentsch (Mil. Wissenschaftliche Rundschau nr 1/1938).

Piechota musi przed natarciem przygotować się do wsparcia i do wykorzystania działania czołgów. Jej ciężka broń częściowo nadzoruje pas natarcia, by zwrócić się przeciwko elementom czynnej obrony przeciwpancernej, ujawniającym się w toku walki, częściowo zaś bierze udział w zwalczaniu nieprzyjaciela, trzymającego części terenu, wymijane przez czołgi. Zaprzęgi broni towarzyszącej znajdować się będą tak blisko, jak na to pozwoli działanie ogniowe przeciwnika. Podciągnięte odwody oczekują wyruszenia natarcia. Z chwilą wyczucia skutków działania broni pancernej muszą one zostać natychmiast wykorzystane; skutki te są bowiem przejściowe. Część ciężkich karabinów maszynowych zacznie niebawem działać. Im prędzej zostanie wykorzystane przez piechotę pierwsze zaskoczenie, tym sukces będzie pewniejszy i zostanie okupiony mniejszymi stratami. Czołgi obezwładnią przeciwnika, stworzą wyłom w systemie obronnym; nie uwolnią jednak własnej piechoty od konieczności stoczenia walki. Piechota toczyć będzie bój o te gniazda oporu, które broń pancerna musiała wyminąć, względnie których nie zauważyła. Walka stanie się łatwiejsza wobec możliwości obejścia oporu przez części terenu oczyszczone już przez czołgi.

„Mamy nadzieję gruntownie pomóc piechocie, gdy tylko natarcie czołgów osiągnie sukces. Musimy jednak stale podkreślać, że warunkiem wstępnym jest sukces broni pancernej, sięgający głęboko w nieprzyjacielskie ugrupowanie obronne, sukces odniesiony w stosunku do jej głównych przeciwników: sił pancernych i przeciwpancernych jakoteż nieprzyjacielskiej artylerii“ (Gen. Guderian, Achtung - Panzer — str. 144).

Czołgi nacierające przed piechotą potrzebują specjalnie silnego wsparcia artylerii, piechoty i lotnictwa. Dla umożliwienia zaś równoczesnego natarcia z piechotą niezbędny jest dogodny teren, pozwalający na zwarte włamanie się wozów bojowych w pozycję. Natarcie czołgów, prowadzone po włamaniu się piechoty, ma umożliwić przełamanie w najtrudniejszym dla niej momencie przegryzania się, w okresie gdy łączność się wydłuża, działa strzelają na najdalszym celowniku, wsparcie artylerii słabnie, a posuwanie staje się coraz powolniejsze. Następuje zmiana stanowisk artylerii — kryzys natarcia! Chodzi o to, aby przez zbyt powolne przegryzanie się piechoty nie dać nieprzyjacielowi czasu na podciągnięcie odwodów i organizację przeciwnatarcia, względnie nowej linii obronnej. „Ten powolny system może wykorzystać obrońca i zapobiec przełamaniu. Natarcie bez czołgów jest więc możliwe, przełamanie—nie!“ (ppłk Baentsch „Der Motor in der Durchbruchsschlacht).

Skuteczne towarzyszenie natarciu broni pancernej stawia piechocie bardzo duże wymagania. Generał Guderian uważa, że należy jej umożliwić wykonanie tego zadania przez odpowiednie wyszkolenie i wyposażenie oraz lżejsze uzbrojenie. Najwieksżą gwarancję skuteczności współdziałania na polu bitwy widzi on jednak w istnieniu już w czasie pokoju zmotoryzowanych strzelców, organicznie zespolonych z bronią pancerną. Inni autorzy oraz obowiązujące regulaminy stoją na gruncie możliwości współdziałania każdej piechoty dobrze wyszkolonej. Istnienie w Niemczech wielkich jednostek, składających się z brygad pancernych oraz zmotoryzowanych brygad strzeleckich (Berthold Jacob „Nowa armia niemiecka i jej wodzowie“ — Warszawa 1937) świadczy równie dobrze o dużej wadze, jaką niemieckie czynniki wojskowe przywiązują do skutecznego współdziałania broni pancernej z piechotą i artylerią, jak

również o docenianiu możliwości operacyjnego wykorzystania sukcesów taktycznych. Rozróżnia się dwie formy współpracy czołgów z piechotą. Jedna, to współdziałanie w. j. pancernych, gdy kilka batalionów czołgów, pod wspólnym dowództwem, zostaje użyte dla ułatwienia wielkim jednostkom piechoty wykonania określonego zadania bojowego. Druga — to podporządkowanie 1 — 2 kompanij czołgów w. j. piechoty w charakterze wozów towarzyszących, dla oczyszczania terenu natarcia piechoty z gniazd oporu i ułatwiania płynnego posuwania się jej w natarciu. Różnica pomiędzy sposobem działania broni pancernej, w tych dwóch wypadkach — mówi ppłk Nehring — jest taka, jak pomiędzy zadaniami artylerii dywizyjnej, względnie nawet artylerii przeznaczonej do walki dalekiej (Fernkampfartillerie) a zadaniami dział piechoty.

Specjalnego charakteru nabiera współdziałanie broni pancernej w walce ruchowej, w pierwszym zaś rzędzie ze strażą przednią, które charakteryzuje T. F. część I w § 380, w następujący sposób: „Gdy czołgi zostaną przydzielone do straży przedniej, wtedy specjalnie skuteczne stać się może ich niespodziewane natarcie na nieprzyjaciela nie przygotowanego do obrony", a więc chwytanie ważnych punktów terenowych, jako podstawa do dalszych działań zaczepnych względnie obronnych; zapewnienie ciągłości posuwania się straży przednich przez szybkie uderzenie, względnie powstrzymanie ruchu przeciwnika w walce spotkaniowej. Takie użycie nie natrafi na żadne trudności wobec dużej swobody ruchu, jaką daje wolny teren na bokach (mjr. Daege — „Infanterie und Panzer" Mil. Wochenblatt nr 44/38 oraz ppłk Nehring „Deutsche Infanterie" nr 1/38).

Aktualny stosunek niemieckich czynników wojskowych do zagadnienia współdziałania broni charakteryzują najtraf-

niej zwroty, kończące często rozważania na ten temat w prasie wojskowej: „nie piechota lub broń pancerna“, lecz „piechota i broń pancerna“. ...„nie artyleria lub czołgi“, lecz „artyleria i czołgi“. Pomimo trwającej polemiki, wyraźnie wyczuć można przewagę tego właśnie kierunku.

Krótko, lecz jasno precyzuje to współdziałanie T. F. cz. I, w stosunku do artylerii, mówiąc w § 340: „artyleria dozoruje natarcie czołgów, bierze pod ogień nieprzyjacielską broń przeciwpancerną i zwalcza punkty obserwacyjne przeciwnika, względnie zadymia je, obezwładnia laski i miejscowości, koło których przepływa natarcie czołgów... i zapobiega wejściu odwodów przeciwnika do akcji. Opancerzona artyleria na podwoziach gąsienicowych i zmotoryzowane działa przeciwpancerne mogą towarzyszyć natarciu czołgów“.

Powyższy punkt rozwija szerzej nowy regulamin artylerii[1]). Podkreśla on, że do najważniejszych zadań dowództwa, w wypadku użycia broni pancernej w ramach dywizji piechoty, należy takie uzgodnienie współdziałania artylerii i związków pancernych, by uzyskać jak najkorzystniejszy wynik natarcia piechoty. Szczegóły współdziałania zależą każdorazowo od sposobu użycia broni pancernej; działalność artylerii musi się do niego dostosować; nigdy nie powinna stać się ona szematyczna. Dywizje piechoty, współdziałające z bronią pancerną dla wykonania ważnych zadań, mogą liczyć na odpowiednie wzmocnienie swej artylerii.

W wypadku natarcia na przeciwnika nie przygotowanego do obrony zabraknie przeważnie czasu dla precyzyjnego uzgodnienia działania broni pancernej z ogniem artylerii. Broń pancerna nie powinna tracić sposobności do osiągnięcia sukcesu za pomocą zaskoczenia, nie wolno jej

[1]) „Ausbildungsvorschrift für die Artillerie — Die Führung der Artillerie“, Berlin 1937.

więc czekać na gotowość ogniową artylerii (analogia z taktyką walki niemieckiej piechoty w 1914 r.). W takich wypadkach musi artyleria obezwładnić tego przeciwnika, przeciwko któremu *nie może* się zwrócić broń pancerna. Powinna ona wesprzeć straż przednią, ułatwiając jej utrzymanie terenu, opanowanego już przez broń pancerną. Poza tym musi ona — chociaż częścią dział (które osiągnęły wcześniejszą gotowość) — zapewnić czołgom osłonę ogniową i dymną w stosunku do broni przeciwpancernej.

Przy natarciu na przeciwnika przygotowanego do obrony powinna artyleria wesprzeć piechotę tam, gdzie nie może tego dokonać broń pancerna ze względu na swe właściwości, względnie swoją małą liczebność. Do zadań artylerii należy również kontrbateria, która staje się tym ważniejsza, im więcej czołgi zajęte są walką w strefie gniazd oporu piechoty. Niezbędne jest również wczesne obezwładnienie broni przeciwpancernej, która przeważnie ujawni się dopiero w momencie natarcia. Regulamin przypisuje większe znaczenie oślepieniu za pomocą dymów, niż zwalczaniu przy pomocy amunicji odłamkowej. Użycie oddziałów dymotwórczych skutecznie odciąża artylerię.

Do zadań artylerii przed natarciem należeć będzie:

- osłona zbiórki i podejścia związków pancernych od ognia artylerii przeciwnika,
- maskowanie ogniem odgłosów posuwania się czołgów przy domarszu,
- wsparcie natarć pozornych dla zmylenia obrony co do miejsca użycia broni pancernej,
- zwalczanie punktów obserwacyjnych i stanowisk artylerii oraz broni przeciwpancernej, jako też zapór minowych.

Regulamin podkreśla konieczność rozpoczęcia ostrzeliwania broni przeciwpancernej dopiero na krótko przed wyruszeniem natarcia, by nie spowodować przedwczesnej zmiany stanowisk przez tą ostatnią. Praca ogniowa artylerii w okresie przygotowania nie powinna nigdy pozwolić przeciwnikowi na zorientowanie się co do zbliżającego się użycia czołgów.

Działalność artylerii w czasie natarcia zależy w dużej mierze od momentu wejścia broni pancernej do akcji. W wypadku równoczesnego wyruszenia z piechotą, ostrzeliwuje artyleria obserwowanym ogniem miejsce zamierzonego włamania, by zapewnić obezwładnienie obserwacji, broni przeciwpancernej oraz maszynowej aż do momentu przejęcia tego zadania przez czołgi. W tym momencie przenosi ona ogień, odgradzając natarcie czołgów od czoła oraz na skrzydłach. Specjalne znaczenie ma tutaj uniemożliwienie jakiegokolwiek działania skrzydłowego oraz szybkie obezwładnienie ujawniającej się broni przeciwpancernej, co wymaga zwrotności artylerii, dobrych warunków obserwacji oraz łączności. Gdy natarcie czołgów zwraca się tylko przeciwko piechocie, wtedy należy ogniem obezwładniać artylerię przeciwnika w ciągu całego trwania natarcia. W momencie gdy wozy pancerne zwracają się przeciwko tej ostatniej, ważne staje się przeniesienie własnego ognia w głąb.

Duże trudności przedstawia dla obserwacji dokładne rozpoznanie ruchu czołowej fali własnych wozów pancernych.

Włamanie w pozycje przeciwnika musi wykorzystać artyleria dla zmiany stanowisk. Było by wielkim błędem — głosi regulamin — gdyby ta zmiana następować miała dopiero w okresie zbiórki bojowej broni pancernej.

Artyleria współpracująca ze związkiem pancernym wysyła oficera łącznikowego, który towarzyszy natarciu pancernemu w czołgu, wyposażonym w radio.

Niezależnie od ogólnego wsparcia, potrzebuje broń pancerna specjalnej osłony ogniowej, którą zapewniają jej dywizjony, wyznaczone dla dozorowania natarcia. Baterie takie winny przed natarciem, przeważnie w nocy, zająć daleko wysunięte stanowiska dozoru, z których przed rozpoczęciem natarcia wolno im otworzyć ogień wyłącznie dla odparcia uderzenia przeciwnika. Regulamin kładzie silny nacisk na uregulowanie sprawy wsparcia przez artylerię dozorującą, na wypadek przerwania obserwacji w toku akcji. W tym celu zostają z góry ustalone pewne linie (przewidziane proste ich określenie), następnie zostają oznaczone punkty, w których należy liczyć się z ujawnieniem się obrony przeciwpancernej przeciwnika. Porozumienie to, łącznie z przygotowaniami techniczno strzeleckimi, powinno zapewnić jak najszybszą gotowość ogniową artylerii w toku natarcia.

Na ogół przeważa pogląd o konieczności stosowania jak najkrótszego przygotowania ogniowego, a nawet zupełnej rezygnacji z niego. W tym kierunku działają doświadczenia z wojny światowej, które przypominają o stracie kosztownego czasu dla podciągnięcia silnej artylerii oraz dowozu dużej ilości amunicji, co łatwo stawić może pod znakiem zapytania tak istotny moment zaskoczenia. Natomiast tym silniej podkreśla się konieczność bezpośredniego wsparcia. Trudności nieprzerwanego wsparcia natarcia pancernego przez artylerię o zaprzęgu konnym ma zapobiec jej zmotoryzowanie.

Coraz liczniejsze głosy stwierdzają, że wyłącznie artyleria, specjalnie w czasie pokoju przygotowana do współ-

pracy z bronią pancerną, może zapewnić powodzenie. Artylerię tą winna cechować zwrotność oraz umiejętność szybkiego i pewnego oddawania ognia.

Do użycia dymów, tak przez artylerię, jak i w innej formie, przywiązuje się duże znaczenie.

Niemcy dysponują liczną bronią przeciwpancerną. Doświadczenia hiszpańskie mówią wyraźnym językiem o skuteczności jej działania. Nic więc dziwnego, że w niemieckich kołach wojskowych utrwala się pogląd o konieczności obezwładnienia tej niebezpiecznej broni. Jednym z najprostszych ku temu środków jest jej oślepienie. Regulaminy przewidują to wyraźnie. W korzystnych warunkach atmosferycznych można wesprzeć natarcie czołgów przez użycie „dymów sztucznych“—mówi T. F. część I w § 339. Opierając się na doświadczeniach wojennych, stwierdza mjr Volckheim, że lekka mgła i dymy, dopuszczające widoczność na 100 m, obniżają bardzo znacznie możliwości ogniowe obrony przeciwpancernej, nie uniemożliwiając pomimo to łączności pomiędzy czołgami. Gęsta mgła, względnie gęste dymy sztuczne, utrudniają łączność i wczesne rozpoznanie przeszkód, zmniejszają szybkość posuwania się, obniżając równocześnie skuteczność działania ogniowego broni pancernej. Są one więc niekorzystne dla jej działania.

Sztuczna mgła zwraca uwagę przeciwnika. Trzeba ją więc wytworzyć na krótko przed natarciem, na szerokim froncie, by nieprzyjaciel nie zdążył wzmocnić oddziałów broni przeciwpancernej. Moment przekraczania ściany mgły, względnie dymu jest dla czołgów niebezpieczny. Większość autorów wypowiada się jednak za stosowaniem tego środka, przewidując w tym celu użycie artylerii, specjalnych oddziałów dymotwórczych oraz lotnictwa.

We wspólnym wysiłku wszystkich broni działają rów-

nież saperzy. „Zmotoryzowani saperzy mogą zostać przydzieleni do związków pancernych. Usuwają oni przeszkody i zapory, wzmacniają mosty i ułatwiają przekroczenie rowów i błot“ — mówi T. F. część I w § 340. Generał Guderian przewiduje ich udział już w okresie przygotowania natarcia broni pancernej. Torują oni jej drogi, naprawiając je i wzmacniając mosty. Wytyczają drogi na przełaj przez pola. Oznaczają marszrutę dla ruchu nocnego. Umożliwiają przebycie podmokłych terenów i błot.

O wiele trudniejsza jednak część ich pracy rozpoczyna się na obszarze właściwego natarcia. Trzeba rozpoznać i usunąć przeszkody, specjalnie zaś miny, co odbywać się będzie przeważnie tuż przed pozycją przeciwnika, a więc w jego skutecznym ogniu. Poza tym rozchodzi się o pośpieszną pracę, gdyż jej początek jest dla przeciwnika sygnałem alarmowym o zbliżającym się natarciu. Osłona pracy saperów ogniem, względnie dymami przez artylerię i ciężką broń piechoty, nie daje jednak gwarancji obezwładnienia obrony. Najpewniejsze będzie zaopatrzenie części saperów w czołgi saperskie (jak w Anglii, we Włoszech i w Sowietach) — twierdzi gen. Guderian [1]).

Saperzy, mający współpracować z bronią pancerną, muszą szybkość działania stawiać na pierwszym miejscu. Za najbardziej wskazane uważa generał Guderian stworzenie już w czasie pokoju oddziałów saperów pancernych, co nie uwalnia pozostałych saperów armii od szkolenia się nie tylko w obronie przeciwpancernej, lecz również we współdziałaniu z bronią pancerną w natarciu.

Specjalne znaczenie przypisuje się wszechstronnej współpracy lotnictwa z bronią pancerną. „Myśliwcy wspie-

---

[1]) „Achtung-Panzer” str. 193.

rają natarcie czołgów, dokonując nalotów na broń przeciwpancerną przeciwnika, artylerię i odwody. Nisko latające aparaty mogą utrzymać łączność pomiędzy dowódcą i związkiem pancernym oraz ostrzegać przed natarciem nieprzyjacielskiej broni pancernej" — stwierdza T. F. część I. w § 340.

Współpraca lotnictwa będzie polegać na rozpoznawaniu i przekazywaniu w formie zdjęć lotniczych przebiegu pozycji oraz przeszkód, na wyszukiwaniu i wskazywaniu w toku natarcia celów przeszkadzających ruchowi piechoty, na osłonie skrzydeł przez rozpoznanie przeciwnatarć, na utrzymaniu łączności z dowództwem oraz artylerią, wreszcie na osłonie broni pancernej w okresie zbiórki bojowej.

Zaznajamianie się z położeniem i terenem przez dowódców oddziałów pancernych z samolotu przed wyruszeniem do natarcia uważane jest za wskazane. Wielu autorów, a pomiędzy innymi generał Guderian, podkreśla wyjątkowe znaczenie opóźnienia przez lotnictwo wejścia odwodów przeciwnika do akcji. Specjalnie ważne będzie to w stosunku do odwodowych w. j., a przede wszystkim w stosunku do oddziałów pancernych i przeciwpancernych (porównaj str. 1076). Sparaliżowanie ruchu transportów kolejowych i drogowych, ośrodków dowodzenia i łączności może mieć równie duże znaczenie, jak natarcie na rejony odwodów, stanowiska bateryj i oddziałów przeciwpancernych — stwierdza gen. Guderian.[1]) Przewiduje on również możliwość współpracy broni pancernej z lotnictwem przeciwko lotniskom przeciwnika oraz — w późniejszej fazie wojny — przeciwko wspólnym celom na głębokich tyłach.[1]) W tym wypadku przewiduje on nawet użycie oddziałów spadochronowych dla opanowania i urządzenia na tyłach baz zaopa-

[1]) „Achtung-Panzer" str. 196,207.

trzenia dla zbliżającego się natarcia w. j. pancernej. Uważa on, że broń pancerna najlepiej może wykorzystać i utrwalić skutki nalotu lotniczego. Przyczynę dotychczasowego pomijania powyższej możliwości widzi on w zaabsorbowaniu strategików problemem taktycznego rozstrzygnięcia walki lądowej i poszukiwaniem sposobów skutecznego wsparcia piechoty.

Dużą wagę przywiązuje się w Niemczech do zapewnienia obrony przeciwlotniczej, przede wszystkim oddziałom służb i taborów broni pancernej, jako też do wyposażenia ich w broń przeciwpancerną. Podkreśla się poza tym, że współpraca oddziałów broni przeciwpancernej ma duże znaczenie dla powodzenia bitwy pancernej, specjalnie gdy chodzi o obronę podstaw wyjściowych i rejonów zbiórek oraz skrzydeł i tyłów związków pancernych.

Dla zapewnienia powodzenia w walce oraz sprawnej i niezawodnej współpracy z innymi broniami — niezbędna jest niezawodna łączność. Podstawę jej tworzy radio. Każdy czołg posiada aparat odbiorczy, czołgi dowódców również aparaty nadawcze. Znaki optyczne służą jako środek zastępczy w oddziałach do kompanii włącznie. Użycie znaków utrudnia szerokość i głębokość rozwinięcia oraz kurz i dym na polu bitwy. Łączność drutowa możliwa jest na postoju i przy domarszach za frontem. Odddziały łączności broni pancernej powinny, według opinii niemieckiej, być wyposażone w opancerzone środki lokomocji. Pracę ułatwia skrócony system korespondencji, polegający na umówionych sygnałach, zmienianych od czasu do czasu. Specjalne wyszkolenie techniczne i taktyczne oddziałów łączności zapewni sprawne działanie wojsk pancernych i ich współpracę z innymi broniami na polu bitwy.

Specjalny nacisk kładzie się w armii niemieckiej na przygotowanie oddziałów pancernych do walki z bronią

pancerną. Poważne sukcesy, uzyskane przez nieliczne czołgi niemieckie w 1918 roku w dwukrotnym spotkaniu z angielską bronią pancerną (patrz artykuły w „Polsce Zbrojnej“ — „Człowiek w czołgu“ numery 22, 23. 25 i 26 — styczeń 1938 r.), stworzyły podstawę do należytego ujęcia tego zagadnienia. Zasady, którymi należy się kierować przy szkoleniu i toczeniu walki pancernej, ujmuje gen. Guderian następująco: [1])

1) Czołg, nie posiadający skutecznej broni przeciwpancernej, w wypadku spotkania przeważającego przeciwnika, wyposażonego w broń przebijającą jego pancerz — powinien walki uniknąć (analogia do marynarki).

2) Najniebezpieczniejszym wrogiem broni pancernej jest broń pancerna. Z chwilą pojawienia się jej na tym samym polu bitwy — muszą czołgi przerwać wykonywanie zadania i zwrócić się niezwłocznie przeciwko przeciwnikowi pancernemu. W ten sposób służą one najlepiej własnej piechocie, dla której uderzenie czołgów nieprzyjaciela przedstawia duże niebezpieczeństwo.

3) Walkę wzajemną broni pancernych rozstrzyga się ogniem. Własne czołgi trzeba więc podprowadzić na skuteczną odległość strzału, wykorzystując teren, by stworzyć jak najmniejszy i źle widoczny cel dla przeciwnika. Dla zwiększenia prawdopodobieństwa trafienia trzeba strzelać zatrzymując się; duże znaczenie ma korzystne oświetlenie oraz wiatr.

4) Wobec konieczności liczenia się z walką wielkich związków pancernych nie wystarczy szkolenie w walce pojedyńczych czołgów, trzeba szkolić również współpracę masy czołgów w walce z bronią pancerną, z tym, że strzelać trzeba będzie w ruchu, aby uniknąć ognia przeciwnika,

---

[1]) „Achtung-Panzer“, str. 185.

odeprzeć próby oskrzydlenia przez użycie odwodów strzelających w ruchu, wreszcie, by samemu oskrzydlić i przez koncentrację ognia przeważającej liczby własnych czołgów— pobić słabszego liczebnie przeciwnika pancernego.

Specjalne znaczenie w tej walce ma dyscyplina, kierownictwo ognia, wyszkolenie strzeleckie, porządek w utrzymaniu szyków oraz utrzymanie nakazanej szybkości wozów bojowych.

5) Inne bronie, specjalnie artyleria i oddziały obrony przeciwpancernej, muszą współdziałać w bitwie własnej broni pancernej z czołgami przeciwnika.

6) Bitwę czołgów należy prowadzić aż do zniszczenia przeciwnika, by następnie dopiero przejść do innych zadań.

Bitwę czołgów kończy uporządkowanie związków dla ponownego użycia, które może polegać na dokańczaniu przełamania, pościgu, zwijaniu trzymających się części frontu lub wreszcie na rozbiciu nadchodzących odwodów przeciwnika.

Dla skutecznego prowadzenia walki czołgów w ogóle, bez względu na jej cel i formę, uważają niemieckie czynniki wojskowe jeden warunek za nieodzowny — jest nim jak najdokładniejsze rozpoznanie terenu i przeciwnika przed użyciem broni pancernej.

Rozpoznanie dalekie na korzyść naczelnego dowództwa oraz armij prowadzą—poza lotnictwem—specjalne oddziały rozpoznawcze, co wymaga wozów pancernych o dużym zasięgu, poważnej szybkości oraz dużej sile bojowej (tzn. uzbrojeniu i opancerzeniu). Ponieważ rozpoznanie dalekie prowadzi się wzdłuż dróg, Niemcy posługują się w tym celu przeważnie samochodami pancernymi (Panzerspähwagen) ciężkiego i lekkiego typu, o napędzie na kilka osi. Zagęsz-

czenie rozpoznania na bliskie odległości należy do lekkich samochodów pancernych i motocyklistów. Rozpoznanie bojowe, wymagające posuwania się w terenie, prowadzą wozy kołowo-gąsienicowe, względnie zwykłe czołgi. Większość samochodów pancernych uzbrojona jest w broń przeciwpancerną.

Kilka wozów pancernych tworzy patrol; zarówno jego siła jak i przydział do niego saperów, strzelców zmotoryzowanych i ciężkiej broni zależą od zadania. Patrole poszukują i utrzymują styczność z przeciwnikiem nawet w nocy.

Przesyłanie meldunków przed zetknięciem się z przeciwnikiem następuje za pomocą telefonu względnie motocyklistów, po zetknięciu się — przez radio.

Kilka patroli tworzy kompanię. O. R. składa się z kilku kompanij pancernych, kompanij motocyklistów, względnie strzelców zmotoryzowanych, ciężkiej broni oraz saperów. O. R., będąc składnicą meldunkową dla patroli, zapewnia ich zmianę, zachowując tak silny odwód, by móc wykonywać zadanie przez kilka dni z rzędu i zachować możność niespodziewanej zmiany kierunku. Generał Guderian podkreśla większą łatwość wykonywania zadania przez mniejszy oddział i możność wzmocnienia go w razie potrzeby. Stwierdza on jednak równocześnie, że O.R. powinien w zasadzie działać zaczepnie, by zniszczyć rozpoznanie przeciwnika i zwiększyć wyniki własnej pracy. Powinien on wykorzystywać każdą nadarzającą się sposobność dla zadania nieprzyjacielowi strat, jednak w granicach podyktowanych zadaniem. Jego siła bojowa, tzn. opancerzenie i uzbrojenie musi być tego rodzaju, by zapewnić przewagę w walce z przeciwnikiem pancernym. O. R. musi mieć duży zasięg i odpowiednie do tego celu środki łączności; musi on być szybki i zwrotny, co ułatwia dowodzenie. Poważna siła

ogniowa nowoczesnych oddziałów rozpoznawczych umożliwia, według generała Guderiana, użycie ich — w braku innych środków — w pościgu, w osłonie odwrotu, przesłanianiu i ubezpieczaniu skrzydeł względnie tyłów. „Posiadamy więc w naszych O. R. świetne narzędzia dla prowadzenia rozpoznania operacyjnego na dalekich przestrzeniach na rozkaz naczelnego dowództwa, względnie armii, jak również dla rozpoznania taktycznego na korzyść dywizji pancernych, związków zmotoryzowanych, względnie transportów wojsk na samochodach. Jako te, które się pierwsze zetkną z przeciwnikiem, muszą one mieć już w czasie pokoju taką organizację, w jakiej zostaną użyte w rzeczywistości" — pisze generał Guderian.

Rozpoznanie terenu posiada dla walki broni pancernej większe znaczenie, niż dla jakiejkolwiek innej broni. Użycie czołgów bez takiego rozpoznania, jest, według poglądów niemieckich, równoznaczne ze skazaniem ich na zniszczenie. Rozpoznanie obejmuje drogi domarszu, stanowiska wyczekiwania, podstawy wyjściowe oraz właściwy teren przyszłego natarcia. O ile większość tej pracy z powodzeniem prowadzić mogą organiczne plutony motocyklistów batalionów czołgów, o tyle co do organów badających sam teren natarcia — stwierdzamy rozbieżność poglądów. Są głosy domagające się prowadzenia tej pracy aż do ostatniej zasłony przez motocyklistów, którzy najwięcej w kierunku przeciwnika wysuniętą część terenu badają pieszo, wyszukując i wytyczając przejścia. Ma to umożliwić zachowanie do ostatniej chwili planowanego użycia czołgów w tajemnicy. Inne głosy stwierdzają, że użycie lekkich wozów pancernych, wchodzących również w skład organicznych O. R. wielkich jednostek piechoty, nie może przyczynić się do zdradzenia zamierzonego wprowadzenia broni pancernej do akcji. Przeciwnicy

tego systemu stwierdzają, że będzie to raczej rozpoznanie przeciwnika, gdyż ukazanie się wozów pancernych wywoła ogień jego broni przeciwpancernej.

Prace przygotowawcze przed natarciem mają obejmować rozpoznanie przez lotnictwo, polegające na wykonaniu przez nie zdjęć pozycji i wglądzie dowódców w teren z samolotów. Żąda się poza tym wglądu wszystkich dowódców w przyszły teren natarcia, najlepiej z p. o. naziemnych artylerii, co łącznie z uzyskaniem danych o terenie od piechoty i artylerii, znajdującej się już uprzednio w walce, da wystarczające podstawy do zmontowania natarcia czołgów. Naniesienie uzyskanych danych co do rozmieszczenia środków ogniowych przeciwnika, jakoteż zakreślenie terenów nieprzekraczalnych i przeszkód na planie 1 : 25000, łącznie z wrysowaniem pasów działania oddziałów pancernych, stworzy należytą podstawę dla współdziałania broni w natarciu. Plany takie otrzymują ponadto: piechota, artyleria oraz saperzy, biorący udział w danej akcji.

Za bardzo pożądane (Idealfall) uważa się poprzedzanie czołgów w toku natarcia przez lotników, wyszukujących przeszkody terenowe, poprzednio nierozpoznane. Poza tym przed każdą falą powinni posuwać się szperacze pancerni. Po stwierdzeniu broni przeciwpancernej kryją się oni, by natrzeć następnie wspólnie z nadchodzącą falą czołgów, i po zwalczeniu broni przeciwpancernej ponownie wysunąć się do przodu, dla wyszukania dalszych rzutów tej broni oraz stanowisk artylerii. Po przełamaniu jej stanowisk wyszukują oni rejony zbiórki, odwody przeciwnika, tereny nieobsadzone, przejmując osłonę zbierających się związków pancernych. Przewiduje się poprzedzanie każdej fali czołgów przez szperaczy pancernych, a to wobec konieczności liczenia się z zadaniem jedynie nieznacznych strat broni przeciwpancernej przeciwnika przez czołowe fale.

Na ubezpieczenie boków natarcia przez szperaczy pancernych przed bronią przeciwpancerną—kładzie się naturalnie jak największy nacisk.

Staraliśmy się przedstawić czytelnikowi niemiecką doktrynę pancerną. Zdajemy sobie najzupełniej sprawę z trudności wiernego zobrazowania zasad, będących w toku kształtowania się. Z konieczności musieliśmy wiele niedomówień dopełnić, może nie zawsze w tej formie, w jakiej zasady te wyłonią się kiedyś po ostatecznym zakończeniu ewolucji, będącej w toku. Wiele elementów pozostanie na pewno w stanie płynnym aż do... wybuchu wojny. Czytelnik raczy nam wybaczyć, jeżeliśmy nie raz starali się tę płynność przedstawić jako coś już ustalonego; takie przygwożdżenie zasad było jednak nieodzowne w interesie wyrazistości obrazu. Jedno zdaje się być bezsporne: cechą charakterystyczną współczesnego życia niemieckiego jest siła i rozmach, skupione działanie przez zaskoczenie, zdecydowana koncentracja wysiłków dla osiągnięcia zamierzonego celu. Doktrynę, wyłaniającą się na światło dzienne w takim okresie, będzie bez wątpienia cechować jasność i siła koncepcji. Zespolone działanie, uderzanie masą w punkcie ciężkości, w miejscu i czasie zamierzonego rozstrzygnięcia bitwy, będzie podstawową zasadą użycia broni pancernej.

Podporządkowanie całości środków woli jednostki—wodza. Masa i szybkość: zaskoczenie potęgą uderzenia i śmiałością wybranego celu. Metodyczność w wykonaniu. Unikanie schematu w koncepcji. Gwałtowność w działaniu na skrzydła i tyły, bądź gwałtowność w wybijaniu wyłomu, ewentualnie wspólnie z wielkimi jednostkami piechoty. Jak najskrupulatniejsze wykorzysta-

nie doświadczeń własnych i obcych, gdziekolwiek dałyby się one zebrać. Ostrożność w ich wykorzystaniu. Bogactwo środków. Zachowanie w tajemnicy najnowszych zdobyczy w dziedzinie technicznego rozwoju broni pancernej, dla uzyskania przewagi technicznej sprzętu. Dążenie do podniesienia stopnia samodzielności i terenowości broni pancernej. Docenianie w całej pełni zależności użycia broni pancernej od terenu. Przejście na silne typy wozów — czołgi średnie co najmniej w każdym batalionie na równi z wozami lekkimi.

Oto w jakim kierunku zdaje się iść rozwój broni pancernej — będący w toku.

Rozproszkowane działanie tej nowej broni, uzależnienie jej od innych, równoznaczne z rezygnacją z najważniejszych atutów: szybkości i zaskoczenia — będzie należało do wyjątków.

Nieznaczne przechylenie się ostatnio opinii niemieckiej na korzyść przeciwników samodzielności broni pancernej, które obserwujemy w prasie wojskowej, na skutek nie zbyt korzystnych dla czołgów doświadczeń hiszpańskich, uważać należy za przesilenie przejściowe. Przyczyni się ono, naszym zdaniem, raczej do tym silniejszego podkreślenia konieczności działania masą czołgów, wyposażoną w organiczną broń o dużej sile (działa), a więc tym więcej samowystarczalną.

Dążenie do uzyskania przewagi na polu bitwy przyszłości, przewagi polegającej na odpowiednim użyciu tego nowoczesnego środka, zmusza do dalszego jego rozwoju. Rozwój ten pójdzie w Niemczech w kierunku rozwiązania najważniejszego problemu współczesnej sztuki wojennej: podniesienia do potęgi znalezionych nareszcie środków (broń

pancerna, lotnictwo), umożliwiających uzyskanie szybkiego rozstrzygnięcia w nowoczesnych działaniach zaczepnych w wielkim stylu, wszystko to pod hasłem, jakie rzuca generał Guderian: „Czyn znaczy więcej niż słowo".

Źródła niewymienione w tekscie.

Guderian, gen. — Die Panzertruppen — 1937 r.
L. von Eimannsberger, gen. — Der Kampfwagenkrieg — 1934 r.
Volckheim, mjr — Die deutschen Kampfwagen im Weltkriege — (Berlin 1937 r.).
W. Nehring, ppłk. — Panzerabwehr — 1936 r.
A. von Schell, mjr S. G. — Kampf gegen Panzerwagen — 1936 r.
Artykuły na temat broni pancernej i obrony przeciwpancernej w czasopismach:
— Militär Wochenblatt — 1935, 1936, 1937, 1938 r.
— Deutsche Wehr — 1935, 1936, 1937, 1938 r.
— St. Christophorus — 1935, 1936 r.
— Die Kraftfahrkampftruppe — 1937, 1938 r.
Artykuły na temat broni pancernej w „Deutsche Infanterie" 1937, 1938 r.
Truppenführung — T.F.I. — 1933 r.
Artykuły i streszczenia na temat broni pancernej i przeciwpancernej w Revue d'Infanterie — 1936, 1937, 1938 r.



KAPITAN JAN STOLARCZUK.

ROLA WYCHOWAWCZA DOWÓDCY KOMPANII SZKOLNEJ W BATALIONIE PANCERNYM.

Będąc czytelnikiem „Przeglądu pancernernego“ (dawniej „Przeglądu technicznego“) od roku 1934, stwierdzam, że na łamach tego czasopisma poruszono wiele zagadnień, i że ta wymiana poglądów na poszczególne tematy, zagadnienia wyszkoleniowe, organizacyjne, wyposażeniowe i wreszcie taktyczno - techniczne—spowodowała wyświetlenie przez autorów całego szeregu spraw tak bardzo ważnych dla naszej broni.

Powiedziałbym jednak, że stosunkowo najrzadziej poruszano zagadnienie metod wychowawczych, a jest to przecież dziedzina, w której posiadamy bardzo dużo doświadczeń. Powinny one wystarczyć do stworzenia własnych metod wychowawczych, odpowiadających cechom, które powinny znamionować żołnierza broni pancernej.

Daleki jestem od myśli, ażebym w szczupłych ramach tego artykułu mógł wyczerpująco omówić nakreślony temat. Chcę tylko przedstawić szkicowo, w jaki sposób — moim zdaniem—dowódca kompanii szkolnej wraz z obsadą instruktorską powinien traktować i pojmować swoją pracę wyszkoleniową

i wychowawczą, by móc należycie spełnić swój obowiązek w stosunku do uczniów szkoły, którzy przecież mają być szkoleni na przyszłych dowódców na niższym szczeblu dowodzenia.



Praca wychowawcza dowódcy kompanii szkolnej promieniuje na cały batalion; wyniki osiągnięte przez uczniów kompanii szkolnej mają bardzo duże znaczenie dla wszystkich dowódców pododdziałów w batalionie, którzy otrzymują poborowych prawie równocześnie z absolwentami kompanii szkolnej.

Wychowywać i szkolić. Czy te dwie dziedziny mają ze sobą wiele wspólnego?

Powiedziałbym, że bardzo wiele. Praca wychowawcza i praca wyszkoleniowa muszą się ze sobą ściśle wiązać, gdyż nie może być mowy o oddzielnym traktowaniu tych dwóch zagadnień. Znaną jest wszystkim rzeczą, że wychowywanie żołnierza, łącznie z wyszkoleniem bojowym i technicznym, daje dopiero prawdziwego żołnierza pancernego. Tak więc wychowanie żołnierskie tworzy z wyszkoleniem jedną całość. Można więc śmiało powiedzieć, że nie jest dobrym żołnierzem ten, który jest tylko technicznie dobrze wyszkolony, a w innych działach wyszkolenia ma poważne braki.

Oddziaływanie wychowawcze na żołnierza powinno być stałe i nieprzerwane. A przejawiać się ono musi we wszystkich dziedzinach jego życia tak w służbie, jak i poza służbą.

Żołnierza powinni urabiać wszyscy, z którymi on styka się stale, a więc dowódca, instruktorzy, koledzy.

Wśród nich dowódca kompanii szkolnej zajmuje główne i kierownicze stanowisko. On musi znać bezwzględ-

nie duszę swych żołnierzy. Musi znać warunki podejścia do nich, tak bardzo różne dla każdego z żołnierzy. Inaczej podchodzi się do żołnierza otwartego, inaczej do skrytego. Innego podejścia wymaga Polak, a innego np. Białorusin. Dowódca kompanii musi wprawnym okiem ocenić, kim jest ten, do którego ma podejść. Musi on umieć wydobyć z duszy wychowywanego takie akordy, które dadzą dźwięki harmonijne, a nie stworzą dysonansu. Znać duszę żołnierza, by móc jego charakter w należyty sposób urabiać — oto naczelny obowiązek dobrego dowódcy.

Nie zapominajmy, że dowódca kompanii szkolnej ma odpowiedni autorytet wśród swoich uczni, który płynie z jego walorów osobistych i zajmowanego stanowiska służbowego.

Nie zapominajmy również, że w przeważającej ilości wypadków każdy człowiek, a żołnierz przede wszystkim, podświadomie szuka autorytetu, na którym mógłby się oprzeć w chwilach krytycznych. Tych chwil krytycznych żołnierz będzie posiadał w czasie pokoju wiele, a jeszcze więcej w czasie wojny.

Dowódca kompanii szkolnej dla swych uczni jest autorytetem rzeczywistym. On reguluje wszystkie przejawy życia wojskowego swojej kompanii, należy to zresztą do jego uprawnień dowódczych. On reguluje nie tylko tok wewnętrzny służby, ale ma również wpływ decydujący na normowanie tego wszystkiego, co w ten a nie inny sposób wpływa na urabianie charakteru uczni. On więc ma wpływ na pomieszczenie, wyżywienie, umundurowanie, wyszkolenie itd. On reguluje służbę i czas wolny, dozoruje zachowanie się uczniów poza służbą.

Wpływ zatem dowódcy kompanii szkolnej na życie uczni jest decydujący. On spełnia czynności kierownicze

wychowania żołnierza, gdyż posiada właściwe środki i warunki do odpowiedniego urabiania jego młodego charakteru.

Z jakich więc elementów ma składać się to wychowywanie? Czy to ma być żywe słowo, pokaz, przykład, naśladownictwo itp.? Co by to nie było, sens leży w tym, by wychowywany zrozumiał, czego dowódca od niego żąda, względnie czego go chce nauczyć.

Następnie trzeba wychowywanego żołnierza przekonać o słuszności tego, co mu się do wiadomości podaje. Trzeba, by on w to uwierzył.

Trzeba wreszcie spowodować praktyczne zastosowanie prawd, podanych żołnierzowi do wiadomości i uwierzenia.

Cel wychowawczy i wyszkoleniowy planu pracy w kompanii szkolnej batalionu pancernego.

Celem pracy dowódcy kompanii szkolnej oraz jego kadry instruktorskiej jest przygotowywać uczni na przyszłych dowódców wozów. Cel ten powinien być stale brany pod uwagę przez cały czas trwania okresu wyszkolenia. Osiągnięcie tego celu ciąży nie tylko na dowódcy kompanii szkolnej lecz i na dowódcach pozostałych kompanii w stosunku do absolwenta kompanii szkolnej.

Bardzo rzadko dowódca kompanii szkolnej słyszy o swoich byłych uczniach pochlebne zdanie od dowódców kompanij. Fakt ten wypływa z nieporozumienia, gdyż dowódcy ci chcieliby mieć z absolwenta kompanii szkolnej dobrego podoficera instruktora lub pomocnika instruktora w wycho-

wywaniu i szkoleniu rekruta, zapominając, że cała praca w kompanii szkolnej była nastawiona w kierunku przygotowania dobrego dowódcy wozu w boju — i z tego powodu wymagania stawiane w stosunku do nich, jako instruktorów, powinny być nieco zredukowane.

Zresztą jest fizyczną niemożliwością, aby dowódca kompanii szkolnej, dążąc w czasie trwania szkoły do zapewnienia uczniom jak najwięcej sposobności do dowodzenia na ćwiczeniacb bojowych, mógł równocześnie dać im możność częstego instruowania. Siłą rzeczy, jedną z tych dziedzin musiał potraktować jako — drugorzędną. Którą? Wskazuje to cel wychowania i wyszkolenia uczniów kompanii szkolnej.

Samo ukończenie kursu kompanii szkolnej nie jest jeszcze zakończeniem prac nad absolwentem szkoły. Dopiero w czasie swej bytności w pododdziałach liniowych musi on ostatecznie opanować wyszkolenie bojowe w ramach półplutonu względnie wyżej. Z tego wynika, że dowódcy tych pododdziałów wraz ze swoją obsadą instruktorską muszą dalej kontynuować pracę dowódcy kompanii szkolnej nad byłym jego uczniem.

Tak więc prace dowódców kompanij i dowódcy kompanii szkolnej ściśle się zazębiają i wzajemnie uzupełniają.

Jakie cechy dowódcze ma przyswajać dowódca kompanii szkolnej swoim uczniom?

Jak już poprzednio wspomniałem, celem pracy w kompanii szkolnej jest wychowywanie i wyszkolenie dobrych dowódców wozów na czas wojny. Wobec tego koniecznym staje się jasne sprecyzowanie tego, jakie cechy dowódcze powinien dowódca kompanii szkolnej wyrabiać w pierwszym rzędzie.

Cech tych jest sporo, wezmę jako przykład tylko najbardziej istotne, tj. te, które bezwzględnie powinien posiadać każdy żołnierz, a żołnierz pancerny w szczególności. Należą do nich:

— karność,
— inicjatywa,
— pewność siebie (powinna ona wypływać z umiejętności wydobycia z siebie stanowczej decyzji i podania jej do wykonania w sposób nie budzący najmniejszej wątpliwości),
— ambicja własna,
— szybkość orientacji i szybkość oceny położenia,
— szybkość decyzji i szybkość reagowania na zmianę sytuacji bojowej,
— hart i upór w osiąganiu zamierzonego celu (chodzi w danym zagadnieniu o wyrabianie w uczniu siły woli i charakteru, której pochodną jest odporność na zmęczenie i wyczerpanie fizyczne),
— bezwzględne zaufanie do swego dowódcy oraz wiara w celowość otrzymywanych rozkazów.

Wymieniając powyższe cechy dowódcze, nie wspomniałem w ogóle o czynnikach moralnych, które z reguły muszą być wpajane wszystkim.

Jakim warunkom powinien odpowiadać kandydat do kompanii szkolnej.

Do kompanii szkolnej przydziela się rekrutów bezpośrednio po ich wcieleniu. Do kompanii szkolnej są wybierani poborowi, którzy posiadają wymagane „Instrukcją wyszkoleniową“ wykształcenie co najmniej 7 klas szkoły

powszechnej i posiadają pewne zdolności, (zdolności te są sprawdzane przy pomocy badań psychotechnicznych w 3. lub 4. tygodniu po wcieleniu)

W czasie okresu próbnego przechodzi każdy poborowy podstawowe przeszkolenie, powinien opanować technikę obsługiwania broni, poznać taktyczne i techniczne właściwości swej broni oraz dostatecznie zapoznać się z warunkami życia swego pododdziału. Fizycznie powinien być przygotowany i uodporniony na trudy i wysiłki, by móc podołać w należyty sposób wymaganiom służby Po okresie próbnym następuje selekcja, którą przeprowadza dowódca kompanii szkolnej na podstawie swej obserwacji.

Powyższy okres próbny oraz selekcja są niezbędnie potrzebne dowódcy kompanii szkolnej do gruntownego poznania, w jakim stopniu rozwinięta jest wśród kandydatów umiejętność podporządkowywania się woli dowódcy.

Wyszkolenie bojowe.

Osią szkolenia przez cały czas trwania szkoły jest wyszkolenie bojowe i techniczne. Musi być ono oparte na gruntownym przestudiowaniu i przemyśleniu sposobów i metod prowadzenia i organizowania ćwiczeń bojowych, zmierzających do osiągniącia ostatecznego celu: przygotowania żołnierza do roli dowódcy czołga czy samochodu pancernego, to znaczy do rozwinięcia w nim i ukształtowania tych cech, które są mu potrzebne.

Dowódca kompanii szkolnej, przystępując do organizowania ćwiczenia bojowego, musi wykonać mniejszą lub większą pracę myślową, a przede wszystkim musi sobie postawić pytanie, czego w tym ćwiczeniu chce on swych uczni nauczyć — a więc jaki jest cel danego ćwiczenia.

Musi on stale pamiętać, że równolegle z celem wyszkoleniowym powinien być również postawiony cel wychowawczy. Cel wyszkoleniowy każdego ćwiczenia należy zawsze konkretnie ujmować, cel wychowawczy ogólnie przemyśleć; wskaże to zawsze prowadzącemu ćwiczenie najwłaściwsze ujęcie sposobu prowadzenia ćwiczenia.

Biorąc pod uwagę czynniki wychowawcze, z góry można określić, że nie czas trwania ćwiczenia, lecz jego wartość wychowawczo-wyszkoleniowa zapewni osiągnięcie dobrych wyników.

Twierdzenie to trzeba brać z tym zastrzeżeniem, że jeśli chodzi o techniczną stronę wykonawczą każdego ćwiczenia, to czas trwania ćwiczenia niewątpliwie posiada też swoje znaczenie.

Podstawowym czynnikiem wychowawczym będzie — teren. Wychowanie i wyszkolenie prowadzone na codziennym placu ćwiczeń nie daje pożądanych rezultatów. Taki plac ćwiczeń uczeń zna jak swoją „kieszeń". Nie sprzyja on ani wychowaniu, ani wyszkoleniu uczniów na dowódców.

Owszem można na nim odbywać pewne ćwiczenia, lecz tylko takie, którym stawiamy cele wyłącznie czysto techniczno-wyszkoleniowe. Uczeń musi być szkolony w terenie mu nieznanym lub mało znanym.

Największe korzyści wychowawcze osiągają szkoleni dowódcy w ćwiczeniach dwustronnych, gdzie obie strony posiadają nieskrępowaną możność działania w ramach otrzymanego zadania. Ćwiczenia te mają nad innymi ćwiczeniami jeszcze tą wielką przewagę, że właśnie one w wysokim stopniu rozwijają w szkolonych wszystkie cechy dowódcze.

System prowadzenia ćwiczeń, polegający na tym, że część uczni z wyznaczonym dowódcą bierze bezpośrednio

udział w ćwiczeniu, a pozostali tworzą z instruktorem grupę omawiającą, nie daje tych korzyści, które każde ćwiczenie dać powinno. Niema tych korzyści z tego względu, że grupa omawiająca przeszkadza ćwiczącym, a zwłaszcza dlatego, że każde „teoretyzowanie" daje zawsze minimalne korzyści. Żołnierza nuży taki przebieg ćwiczeczenia, przestaje się nim interesować

Ćwiczenie musi być prowadzone z werwą, temperamentem, ubarwione i ożywione zdarzeniami nieoczekiwanymi przez szkolonych, gdyż czynniki te zaostrzają czujność szkolonych, wzbudzają zainteresowanie, słowem tworzą sprzyjający nastrój psychiczny szkolonych dla ich wychowania i wyszkolenia.

Ucznia trzeba zachęcać do pracy nad sobą, trzeba podnosić w nim wiarę, że tylko pracą nad sobą może dojść do dobrych wyników.

Omawiając jego rolę w ćwiczeniu, trzeba zawsze w końcowej fazie ćwiczenia dobitnie podkreślić, co było przez niego dobrze wykonane, a jeśli były nawet zasadnicze błędy, które popełnił uczeń w czasie ćwiczenia, to należy je też podkreślić, lecz w formie pouczającej, ażeby żołnierz odniósł wrażenie, że przecież dowódca chce go nauczyć sztuki dowodzenia, a nie, że wszystko co on zrobił, to było „złe".

Tutaj kierownik ćwiczenia względnie instruktor powinien dobitnie podkreślić, że najgorszymi błędami na wojnie są bezczynność i niezaradność oraz brak decyzji i chwiejność dowódcy. Moim zdaniem, dowódca kompanii szkolnej, organizując ćwiczenia bojowe, powinien podzielić je na dwie grupy:

— jedną grupą ćwiczeń bojowych objąć wszystkie te ćwiczenia, w których czynnik wyszkoleniowy jest

przeważający (gdzie chodzi o wpojenie uczniom podstawowych zasad dowodzenia),

— drugą grupą ćwiczeń bojowych powinien objąć wszystkie te ćwiczenia, w których czynnik wychowawczy jest przeważający (gdzie chodzi o rozwijanie wewnętrznych cech dowódczych).

W pierwszej grupie ćwiczeń uczeń musi opanować technikę ruchu i ognia, poznać zasady wnioskowania, wykorzystywania terenu zależnie od położenia i swych zadań, w drugiej grupie trzeba wychowywać go bojowo, rozwijając w nim cechy dowódcze.

Wyszkolenie strzeleckie.

Znaczenie wychowawcze strzelectwa polega na wszczepieniu przyszłym dowódcom wozów pancernych bezwzględnego zaufania do swej własnej broni. Muszą oni być szkoleni w tym duchu, by byli przekonani, że pielęgnując broń i konserwując — mogą być pewni, że broń ta w najcięższym położeniu nigdy ich nie zawiedzie.

Nic tak nie rozwija cech dowódczych jak właśnie strzelectwo. Dowódca kompanii szkolnej, szkoląc swych uczni i wyrabiając w nich zamiłowanie do strzelectwa, na każdym kroku będzie miał możność zaobserwowania dodatnich skutków swej pracy. Szczególnie powinien on zwrócić uwagę na to, w jakim stopniu uczniowie przyswajają sobie szybką orientację w odnajdywaniu celu, jak szybko u nich następuje decyzja oddania strzału oraz w jakim stopniu posiedli umiejętność skoncentrowania swej woli.

Mając w dodatku do swojej dyspozycji broń małokalibrową, ma tym samym dowódca kompanii wszelkie warunki, by na strzelnicy małokalibrowej zaszczepić wśród swych uczni zamiłowanie do sportu strzeleckiego.

Musztra.

Znaczenie wychowawcze musztry czy to pieszej, czy przy sprzęcie, jest bardzo duże. Z punktu widzenia wychowania dowódców, trzeba dać uczniom wiele możności do praktycznego podawania komend, gdyż w ten sposób nabierają oni wprawy, przyzwyczajają się do występowania przed frontem, nabierając mimo woli pewności siebie.

Od pierwszego dnia trzeba żądać od nich tylko regulaminowego podawania komend oraz wydobycia z siebie donośnego głosu.

Nie należy sprawdzać wykonywania ich rozkazów względnie komend tak długo, dopóki nie opanują samych siebie i swego głosu. W tym czasie właściwy dowódca drużyny musi sam wykonywać pracę poprawiania błędów.

Gimnastyka.

Podobną metodę można stosować i co do lekcji gimnastyki. Nie należy zrażać się początkowymi niepowodzeniami i trudnościami ucznia; konieczna tu jest cierpliwość. Najpierw trzeba zacząć z uczniem od rzeczy łatwych, jak na przykład — kazać uczniowi ustawić grupę gimnastyczną w kolumnie ćwiczebnej, następnie kazać mu przeprowadzić kilka podstawowych ćwiczeń itd. Po chwili zmienić go i wywołać następnego, powierzając mu dalsze prowadzenie lekcji. W ten sposób zachowamy ciągłość lekcji i równocześnie kilku uczniom damy przez ten czas możność podawania komend i nabierania pewności siebie przed frontem grupy lub oddziału.

Wykłady.

W tej dziedzinie dowódca kompanii szkolnej ma zupełną swobodę, gdyż żadna instrukcja nie może ująć

w szczegółach pracy dowódcy. Na takich wykładach dowódca względnie jego kadra muszą kategorycznie zwalczać nudę, która bardzo często jest nieodłączną towarzyszką wykładów i pogadanek.

Ponieważ wykłady przeważnie odbywają sią po południu, uczeń, który przed południem trochę fizycznie przemęczył się — po spożyciu obiadu, siłą rzeczy, skłonny jest do zasypiania w czasie wykładów.

Dobry wykład czy pogadankę, musi cechować barwność głosu wykładającego i ciekawe ujęcie tematu, przeplatane interesującymi przykładami. Zasadą wszystkich wykładów powinno być: „instruktor ma mówić jak najmniej a jak najwięcej wciągać w rozmowę uczni“, np. prowadząc pogadankę o aparacie telefonicznym: zamiast tego, ażeby aparat telefoniczny leżał na stole a instruktor mówił o przypływie prądu, co to jest mikrofon itd. — czy nie lepiej usunąć na bok wszelką terminologię, a zbudowawszy przed wykładem prowizoryczną linię telefoniczną, podzielić uczni na grupy, i w zależności od wielkości grupy i ilości posiadanych aparatów powiedzieć: „każda grupa ma przydzielonego instruktora — rozmawiać telefonicznie“.

Po godzinie czy po dwóch zebrać wszystkich i zakończyć lekcję krótkim wykładem, przeplatając go pytaniami skierowanymi do uczni, np.: czy wiecie, co to jest telefon? do czego służy? czy umielibyście zatelefonować?



Pozostało by jeszcze do omówienia samo życie wewnętrzne kompanii.

Dowódca kompanii musi umieć kierować życiem wewnętrznym kompanii i nadawać mu charakter wzajemnej koleżeńskiej życzliwości Nie trzeba zapominać, że uczeń

powinien mieć codziennie trochę wolnego czasu do swojej dyspozycji. Na pewno wyzyska go do wzajemnego poznania się z kolegami, zżycia się z nimi, pomagania sobie w nauce, wyjaśnienia całego szeregu wątpliwości powstałych w ciągu dnia. Trzeba mu przecież dać możność korzystania ze świetlicy batalionowej, biblioteki, spółdzielni itd.

Brutalne zgrzyty pomiędzy kolegami - uczniami muszą być bardzo umiejętnie tępione. Trzeba wpajać w nich, że honor żołnierza i jego ambicja nie mogą być w żadnym wypadku pomiatane.

Likwidowanie zajść koleżeńskich musi być przeprowadzane przez samego dowódcę kompanii, ale nie w formie kar dyscyplinarnych, lecz przez zastosowanie środków, posiadających znaczenie wychowawcze.





MAJOR INŻ. JAN OBŁOCZYŃSKI.

OLEJE SAMOCHODOWE I SMARY.

Jednym z najważniejszych czynników dobrego i właściwego działania silnika samochodowego jest użycie do niego odpowiedniego oleju.

Olej w silniku samochodowym spełnia dwa zasadnicze zadania:

— rozdziela powierzchnie mechanizmów i zamienia tarcie suche na tarcie płynne, które w konsekwencji zapobiega ścieraniu się pracujących części i powoduje znaczne zmniejszenie się strat mechanicznych,

— chłodzi różne części mechanizmów, obniżając temperaturę pracujących silników.

Aby zapewnić prawidłową pracę każdego silnika samochodowego, należy dobrać do niego odpowiedni gatunek oleju. Przy wyborze olejów do różnego rodzaju typów silników samochodowych posługiwano się dotychczas wyłącznie niemal właściwościami fizyko - chemicznymi, przyjętymi konwencjonalnie. Właściwości fizyko-chemiczne wprawdzie określają częściowo przydatność olejów do poszczególnych celów, lecz nie stanowią dostatecznego kryterium dobroci i wartości użytkowych tych olejów.

Rozpatrzymy pokrótce właściwości fizyko-chemiczne, które służą obecnie do klasyfikacji i laboratoryjnej oceny olejów.

1. Ciężar właściwy.

Cecha ta, jakkolwiek uważana była za bardzo ważną, nic nie mówi o jakości oleju, a może dać tylko pewne wskazówki co do pochodzenia ropy względnie frakcji ropnej, którą użyto do otrzymania danego oleju. W każdym razie w olejach silnikowych spotykamy bardzo często zastrzeżenia co do ścisłego ograniczenia ciężaru właściwego (szczególnie w górę), gdyż znane są oleje o ciężarze właściwym powyżej 1, które w pracy na silnikach dają rezultaty bardzo dobre, podczas gdy oleje o tak zwanym „przepisowym“ ciężarze właściwym często dają wyniki ujemne.

2. Temperatura zapalności.

Pod temperaturą zapalności rozumieć należy temperaturę, w której ogrzany i zapalony olej pali się samorzutnie przynajmniej przez 3 sekundy. Pierwotnie do tej cechy przywiązywano duże znaczenie, uważając, że temperatura zapalności stoi w prostym stosunku do odporności olejów na koksowanie. Przypuszczenie to było nie tylko błędne, lecz wręcz szkodliwe. Próby praktyczne stwierdziły, że oleje o wysokich punktach zapłonu nie tylko nie są odporne na wysokie temperatury, lecz posiadają nieco większe skłonności do koksowania. Obecnie temperatura zapłonu charakteryzuje jedynie zawartość w oleju składników lżejszych i ogranicza ich dolną granicę do 180°, co wydaje się być zupełnie wystarczające.

3. Wiskoza — lepkość oleju.

Wiskoza jako cecha fizyczna wyraża się w jednostkach gr/cm/sek., oznaczających współczynnik tarcia wewnętrznego, względnie wielkość oporu, który napotykają dwie warstewki cieczy, przenikające się wzajemnie.

Cecha ta jest jedną z najważniejszych i podstawowych cech fizycznych wszystkich olejów smarnych. Znaczenie wiskozy jeszcze bardziej wzrosło, gdy zaczęto się interesować krzywymi wiskozy i różnymi współczynnikami, opartymi bądź na stromości i spadku krzywej wiskozy, bądź to na zależności zachodzącej pomiędzy wiskozą a ciężarem właściwym.

Istnieje cały szereg jednostek pomiarowych wiskozy. Obok jednostek ściśle fizycznych stosowane są jednostki konwencjonalne, często bardzo trudne do porównania. Najważniejszymi z nich są: jednostki Englera przyjęte przez całą środkową Europę, jednostki Redwooda przyjęte w Anglii (które wiskozę wyrażają czasem wypływu) i jednostki Saybolda przyjęte przez przemysł naftowy amerykański, wyrażające wiskozę również czasem przepływu. Są to tzw. jednostki standartowe, przyjęte i najczęściej spotykane w przemyśle naftowym. Podstawą wszystkich jednostek konwencjonalnych są jednostki fizyczne, które wyrażane są w centipoise'ach i centistokes'ach. Pod pojęciem jednej „poise'y" rozumiemy lepkość „dynamiczną", której miarą jest siła potrzebna do krzepnięcia dwóch warstw cieczy o powierzchni 1 cm^2, oddalonych od siebie o 1 cm i z szybkością 1 cm/sek. Woda w temperaturze 0^0 C posiada wiskozę dynamiczną równą 1/100 poise'y czyli 1 centipoise'y.

Pod pojęciem wiskozy „kinematycznej" rozumiemy iloraz wiskozy dynamicznej przez ciężar właściwy n/d; oznaczamy ją zwykle Vk.

Do pomiarów wiskoz w jednostkach absolutnych istnieje cały szereg przyrządów, od najbardziej precyzyjnych do mniej dokładnych, lecz przystosowanych do szybkiej pracy w technice olejowej.

Przeliczanie jednostek fizycznych wiskozy na jednostki konwencjonalne i odwrotnie dokonywuje się zazwyczaj za pomocą tablic lub wzorów, które często są bardzo zawiłe i skomplikowane i nie zawsze dają ścisłe rezultaty.

Według teorji smarowania, tarcie powierzchni poruszających się zależy w dużej mierze od tarcia wewnętrznego cieczy; stąd też dobór olejów odbywał się dotychczas wyłącznie niemal na podstawie wiskozy. Jeden z wybitnych teoretyków w tej dziedzinie Falz wypowiedział nawet teoretyczną formułkę, na zasadzie której, mając dane:

a) szybkość poślizgu łożyska,
b) średnie obciążenie,
c) temperaturę łożyska,

można obliczyć wiskozę oleju, który do danego łożyska by się nadawał.

Niestety formuła ta, jako zbyt skomplikowana, wymagała znajomości dużej ilości danych, często ulegających zmianie, i z tych względów nie mogła znaleźć praktycznego zastosowania. Doboru olejów według wiskozy dokonuje się wyłącznie przy pomocy prób praktycznych na silnikach w warunkach ich właściwej pracy.

Przy doborze oleju według wiskozy należy zwracać uwagę na zmiany wiskozy, które zachodzą wraz ze zmianą temperatury. Olej w stanie zimnym posiadający dużą wiskozę traci ją w miarę podnoszenia się temperatury, przy czym spadek ten odbywa się podług krzywej, dającej się ująć w równanie logarytmiczne (patrz ryc. 1). To zachowanie się oleju ma pierwszorzędne znaczenie dla pracy

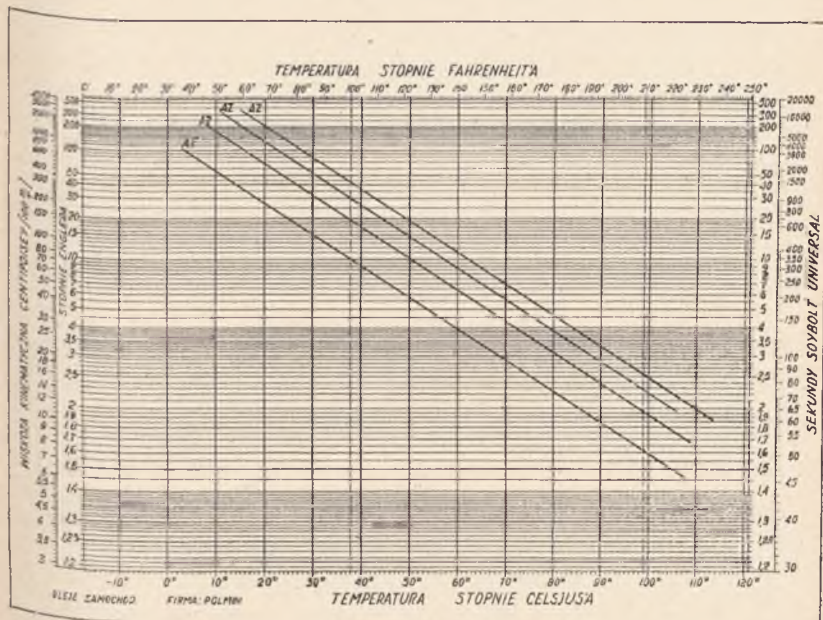
każdego silnika lub maszyny. Duża początkowo wiskoza, powodująca duże tarcie w ruchu, spada stopniowo, ułatwiając ruch aż do pewnego optimum maszyny.

Ryc. 1.

Po przekroczeniu tego optimum spadek wiskozy staje się tak duży, że smarowanie płynne ustępuje, a praca przy smarowaniu półsuchym wyraża się w nierównym biegu maszyny, powodując prędkie zużywanie się powierzchni trących o siebie. Dlatego też przy doborze olejów należy zwracać uwagę na dwa zasadnicze momenty, a mianowicie na temperaturę początkową rozruchu i temperaturę, która się ustala przy dłuższej pracy silnika.

Aby ułatwić orientację w przebiegu krzywej wiskozy przy tych właśnie temperaturach, wprowadzono ostatnio specjalne siatki logarytmiczne (ryc. 2).

Dzięki tego rodzaju wykresom można łatwo zorientować się w przebiegu całej krzywej w różnych temperaturach, jak również w samej stromości tej krzywej, czyli w szybkości spadku wiskozy ze wzrostem temperatury.



Ryc. 2.

Ostatnio przemysł naftowy amerykański zamiast wykresu wiskozy na siatce logarytmicznej wprowadza tzw. indeks wiskozowy, który wszelkie cechy wiskozy ujmuje jedną liczbą i daje możność porównywania w bardzo łatwy sposób tych cech ze sobą.

4. Temperatura krzepnięcia olejów.

Pod temperaturą krzepnięcia oleju rozumie się temperaturę, przy której badany olej traci swą płynność.

Badanie tej cechy olejów nie spełnia dostatecznie swojego zadania, gdyż istnieją oleje o bardzo niskim punkcie krzepnięcia, lecz powyżej tego punktu są tak gęste, że rozruch samochodu staje się niemożliwy, względnie trudny i powoduje zbyt szybkie rozładowanie się akumulatorów starterowych. Dlatego też coraz częściej spotyka się w literaturze fachowej żądania zastąpienia oznaczeń temperatury krzepnięcia oznaczeniem granicznej wiskozy, w której oleje stają się za gęste i niezdolne do smarowania maszyny. Jako granice tej wiskozy autorzy proponują 300 — 1000°E. Oznaczeń dokonuje się przy pomocy specjalnych wiskozymetrów, względnie zapomocą extrapolacji wykresów w układzie temperatura/wiskoza.

Omówione cechy i właściwości fizyczne olejów stanowią zazwyczaj całokształt cech, podawanych przy badaniach oraz przy ocenie olejów w stanie surowym.

Nie brak w literaturze prac i usiłowań do wynalezienia sposobów, które by jeszcze ściślej i dokładniej charakteryzowały wartości i zalety użytkowe olejów.

Do tych sposobów należy zaliczyć usiłowania określenia stopnia zwilżania metali przez olej, napięcia powierzchniowego na granicy metal/ciecz i oznaczenia kąta granicznego, który tworzy kropla, wylana na gładką powierzchnię metalową.

Wszystkie te sposoby, pomimo ścisłego umotywowania teoretycznego, w praktyce nie przyjęły się, ponieważ napotykają na duże trudności przy oznaczeniu, i błędy pomiarowe są większe, niż różnice pomiędzy poszczególnymi

olejami. Ostatnio omawia się na łamach prasy sposób oceny jakości olejów, polegający na mierzeniu ciepła, wydzielającego się przy zwilżaniu opiłek metalowych badanym olejem. Wydzielona ilość ciepła jest ściśle proporcjonalna do stopnia smarności. Próby w tym kierunku nie wyszły jednak z dziedziny prac teoretycznych, chociaż samo uzasadnienie i wyniki laboratoryjne przedstawiają się obiecująco.

5. Badania chemiczne olejów.

Ponieważ większość węglowodorów, wchodzących w skład olejów mineralnych, nie została jeszcze ściśle pod względem chemicznym zdefiniowana, badania chemiczne olejów ograniczają się dziś do paru określeń konwencjonalnych, mających za zadanie oznaczenie pewnych grup, których obecność może szkodliwie odbić się na pracy użytkowej olejów. Należy zaznaczyć, że przy tego rodzaju badaniach nie poszukuje się ściśle określonych indywiduów chemicznych, a jedynie pewne grupy związków o określonym charakterze chemicznym.

Do tych określeń należą: liczba kwasowa, liczba zmydlania, zawartość asfaltu, liczba Conradsona oraz oznaczanie zanieczyszczeń w postaci osadów przez filtrowanie, względnie zawartości popiołów przez spalanie.

6. Liczba kwasowa.

Pod liczbą kwasową rozumiemy ilość miligramów wodorotlenku sodowego (NaOH) potrzebnego do zobojętnienia wolnych kwasów, zawartych w badanym oleju. Oleje maszynowe, względnie motorowe mogą zawierać tylko nieznaczne ilości kwasów organicznych, przy zupełnej nieobecności kwasów mineralnych.

Przy badaniu liczby kwasowej należy uwzględnić tzw. oleje natłuszczane, które posiadają dodatek olejów roślinnych w celu powiększenia ich smarności. W tych wypadkach nawet wysoka liczba kwasowa bynajmniej nie świadczy o złej jakości oleju.

7. Liczba zmydlania.

W pewnym pokrewieństwie do liczby kwasowej stoi tzw. liczba zmydlania, która jest wskaźnikiem zawartości związanych kwasów tłuszczowych w olejach. Przy czystych olejach mineralnych liczba zmydlania jest bardzo mała, lecz wzrasta znacznie przy olejach natłuszczonych i wskazuje stopień ich natłuszczenia.

8. Zawartość asfaltów.

Pod pojęciem asfaltów twardych rozumie się substancje niekrystaliczne barwy czarnej. Ponieważ asfalty dają z kwasem siarkowym związki nierozpuszczalne w oleju, a zatem zawartość asfaltów świadczy o niedokładnej rafinacji olejów. Poza tym praktyka wykazała, że oleje zawierające asfalty posiadają skłonność do tworzenia nagarów, szlamów i osadów koksu w silniku.

Asfalty są rozpuszczalne w olejach i węglowodorach aromatycznych, a nierozpuszczalne w benzynie, zwłaszcza w pewnej frakcji, tzw. benzynie normalnej. Własność tę wykorzystano do określania asfaltów.

Od dobrych olejów motorowych wymagana jest zawartość asfaltów poniżej 0,05%.

9. Liczba Conradsona.

Jest to oznaczenie oparte na zupełnie empirycznych podstawach, a mające zobrazować zdolność badanego oleju

do tworzenia się koksu. Badanie to przeprowadza się przez silne prażenie olejów w przepisanych warunkach. O celowości tego badania panują sądy bardzo rozbieżne, przy czym w literaturze spotyka się liczne głosy, wytykające tę próbę, jako nie obrazującą rzeczywistego zachowania się oleju w praktyce. Mimo tego jednak, nie można tej próby uznać za zupełnie bezwartościową

Obok wymienionych testów oznacza się zazwyczaj w olejach szlachetnych popiół i zanieczyszczenia przypadkowe.

10. Starzenie się olejów.

Opisane badania chemiczne nie dają właściwego pojęcia o jakości badanego oleju, gdyż, jak praktyka wykazuje, rafinerie produkują oleje odpowiadające w zupełności wymienionym testom, lecz których zachowanie się w silnikach nie jest zadawalające. Oleje podlegają podczas swej pracy w silnikach daleko idącym zmianom chemicznym, na skutek których ich własności ulegają znacznemu pogorszeniu.

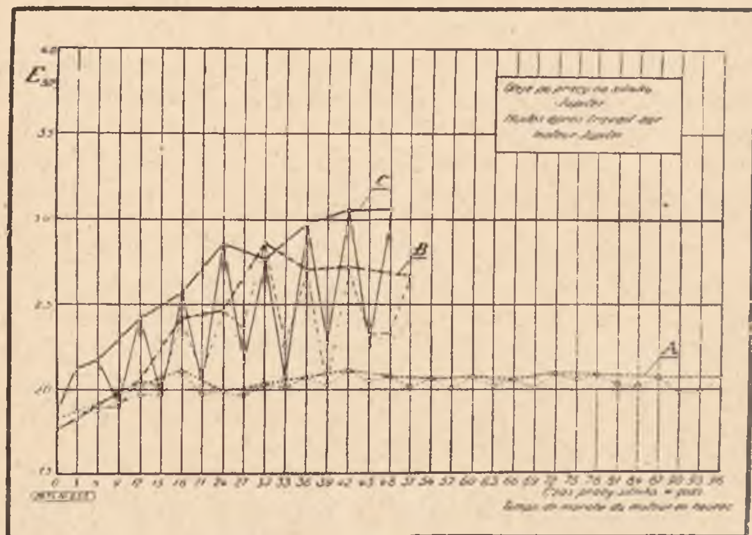
Szczegółowe rozpatrzenie tych zjawisk, objętych ogólną nazwą starzenia się, wykazało, że mamy tu do czynienia z ogromnie zawiłym procesem. Najważniejszymi czynnikami z dużego szeregu procesów są:

1) Właściwy proces starzenia się olejów, polegający na zmianach chemicznych, na skutek długotrwałego działania wyższych temperatur i wpływu tlenu z powietrza.

Jako skutek tego procesu mamy zwiększanie się wiskozy olejów, obok wzrostu liczby Conradsona, zawartości asfaltów, a często i zwiększanie się kwasowości.

Daleko posunięty proces starzenia się olejów może doprowadzić do utworzenia się w olejach drobnego koksu.

2) Proces rozcieńczania się olejów materiałami pędnymi. Zjawisko to daje się silniej odczuwać w lecie niż w zimie. Oleje na skutek rozcieńczenia się materiałami pędnymi zmniejszają swoją wiskozę, zatracając jednocześnie zdolności smarne.



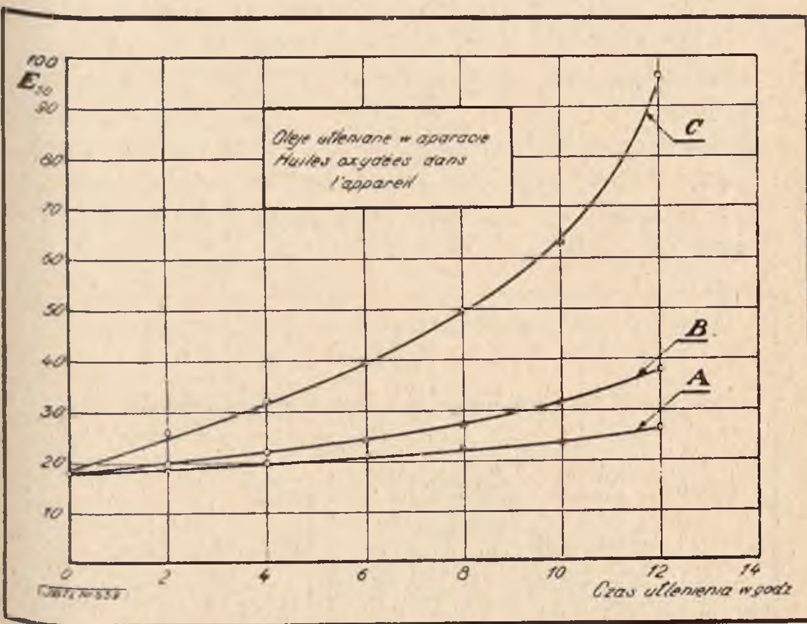
Ryc 3.

3) Zanieczyszczanie się mechaniczne oleju kurzem, przedostającym się przez filtry, pyłem metalowym ze startych części maszyny itp. Zanieczyszczenia te zwiększają wiskozę oleju przy jednoczesnym zmniejszaniu zdolności smarnej oleju.

Rozpatrując te zjawiska, zwrócimy przede wszystkim uwagę na starzenie się chemiczne olejów, gdyż zjawiska wymienione pod 2) i 3) zależą raczej od konstrukcji i stanu zużycia się silników, a nie od właściwości samych olejów.

Sposobów oznaczania odporności olejów na starzenie się, w literaturze fachowej istnieje cały szereg.

Stosowane są (najbardziej zbliżone do właściwych warunków pracy silnika) dwie podobne do siebie metody, a mianowicie:



Ryc. 4.

1) metoda stosowana przez przemysł angielski i określana jako „D. T. D. 109“,

2) metoda stosowana przez Standard Oil of. Indiana, tzw. „Indiana Test“.

Obie te metody polegają na badaniu zmian chemicznych i fizycznych, które zachodzą przy sztucznym starzeniu się olejów. Sam proces starzenia się odbywa się przez

wdmuchiwanie do ogrzanego oleju strumienia powietrza. Zmiany w postarzonym oleju określa się, badając wiskozę, liczbę Conradsona, zawartość asfaltów i liczbę kwasową. Porównanie tak otrzymanych wyników z odnośnymi właściwościami oleju świeżego — pozwala na wyciągnięcie odpowiednich wniosków co do odporności oleju na starzenie się.

Laboratoria — przed wprowadzeniem metody sztucznego starzenia się olejów – przeprowadziły szereg równoległych prób praktycznych na silniku i aparacie. Próby te potwierdziły całkowicie analogię tych procesów, gdyż wszelkie zachodzące zmiany właściwości tych samych olejów, zarówno w silniku, jak i w aparacie, układają się w tej samej kolejności (ryc. 5-8).



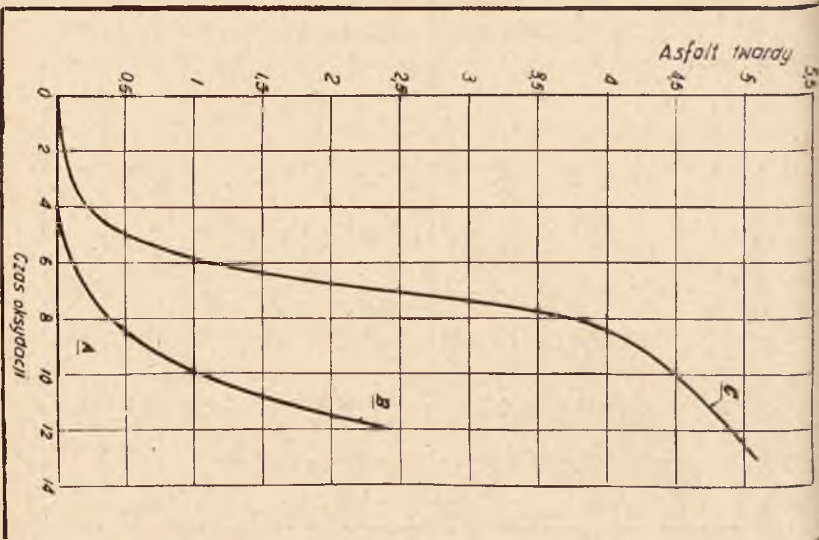
Ryc. 5.

Liczba Conradsona
Nombre de Conradson
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Oleje utleniane w aparacie
Huiles oxydées dans l'appareil
C
B
A
0
2
4
6
8
10
12
14
Czas utlenienia w godz

Ryc. 6.

0,4
0,3
0,2
0,1
C
B
A
Oleje po pracy na silniku Jupiter
Huiles après travail sur moteur Jupiter
0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 57 60 63 66 69 72 75 78 81 84 87 90 93 96
Czas pracy silnika w godz
Temps de marche du moteur en heures

Ryc. 7.



Ryc. 8.

11. Badanie smarności olejów.

Ponieważ zasadniczym celem stosowania olejów do wszelkiego rodzaju silników i maszyn, jest zmniejszenie tarcia pracujących układów mechanicznych, przeto podstawową cechą olejów jest ich smarność. Smarność olejów należy do cech najbardziej złożonych i jest ona wynikiem szeregu zjawisk, zarówno natury fizycznej, jak i chemicznej.

Pomiędzy olejem i metalem zachodzą wzajemne działania pewnych sił polarnych, które zależne są zarówno od charakteru powierzchni metalowej, jak i od składu chemicznego olejów.

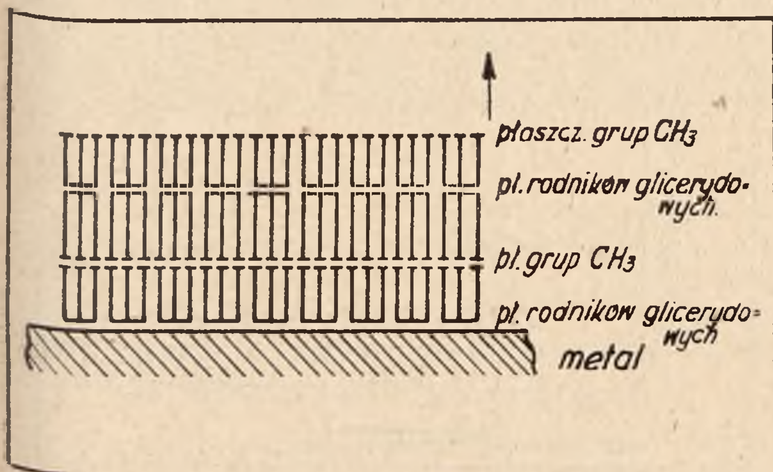
Powierzchnia metalowa, posiadająca zdolność łatwego zwilżania się olejem, tworzy silnie przywierający film absorbcyjny, który podnosi smarność oleju. Związki chemicz-

ne wchodzące w skład oleju i zawierające grupy hydroksylowe, karboksylowe i aminowe (OH, COOH i NH_2) nazywają się „aktywnymi lub polarnymi" i wykazują także duże powinowactwo zwilżania metali.

Z punktu widzenia teoretycznego bardzo ciekawym jest położenie cząsteczek oleju na powierzchni metalu. Bragg w 1932 r. wiedziony intuicją, przepowiedział, że zdolność smarownicza oleju powstaje wskutek tworzenia się określonej budowy pod wpływem nacisku; wtedy ułożone warstwy jedna na drugą na skutek deformacji mogą łatwo wzajemnie się przesuwać.

Przypuszczenia Bragga w prędkim czasie zostały całkowicie potwierdzone przez badaczy Alex'a, Müller'a, Shearer'a i innych.

Smary i oleje pod ciśnieniem przyjmują zupełnie prawidłową budowę, a warstwy molekularne mają zupełnie jednakową grubość i strukturę.



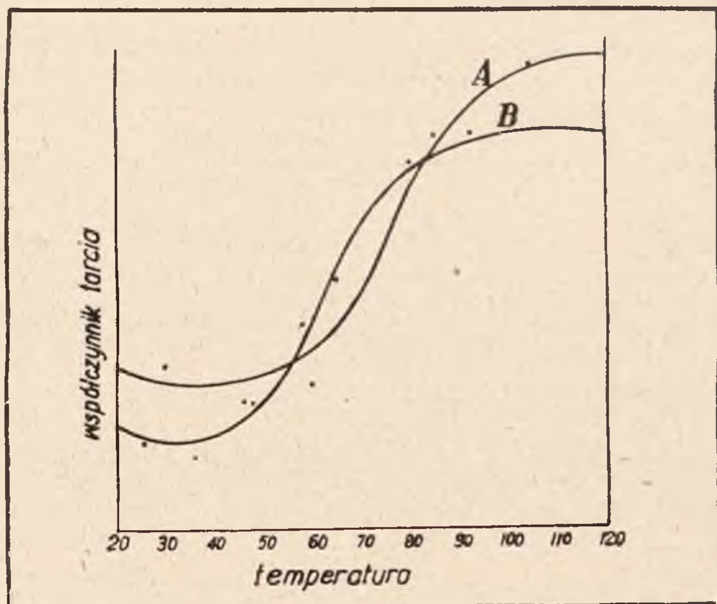
Ryc. 9.

Na powierzchniach, gdzie spotykają się grupy polarne, jest aktywność największa i warstwy są najmocniej związane ze sobą.

Określenie smarności olejów laboratoryjnie—starano się rozwiązać różnymi sposobami, jak np. wyznaczeniem współczynnika tarcia, adhezji, zdolnością zwilżania metali itp.

W niektórych laboratoriach zainstalowano maszyny tarciowe Spindella firmy M. A. N., pozwalające na ocenę zmian współczynnika tarcia w zależności od zdolności smarnych badanego oleju.

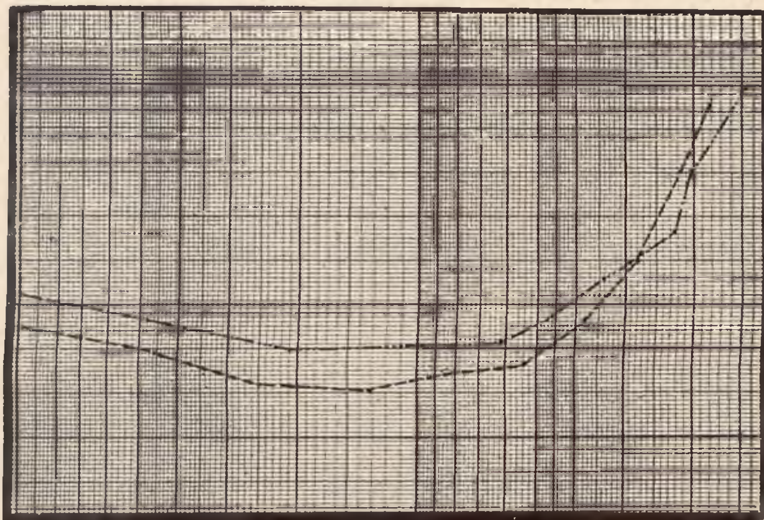
Dwa oleje samochodowe zimowe lekkie A. i B. o podobnych własnościach fizyko chemicznych — wykazują smarność zupełnie różną (ryc. 10).



Ryc. 10.

Smarność tych olejów mierzona jest współczynnikiem tarcia przy jednakowych warunkach pracy samochodu w jednakowej temperaturze.

Jeżeli smarność tych olejów uzależnimy nie od temperatury a od wiskozy, to otrzymamy wykres odmienny (ryc. 8).



Ryc. 11.

Z wykresu tego widzimy, że początkowo wraz ze zmniejszeniem się wiskozy współczynnik tarcia również maleje, lecz tylko do pewnego optimum, przy dalszym zaś spadku wiskozy i na skutek zaniku smarności płynnej — współczynnik tarcia stale wzrasta, zmierzając do oporów tarcia suchego.

Oleje compondowane i natłuszczane.

Coraz większe wymagania stawiane olejom mineralnym pod względem ich smarności i wartości użytkowej napro-

wadziły na sposoby poprawienia tych właściwości przez dodatek bądź to olejów roślinnych (oleje compondowane), bądź to tłuszczów zwierzęcych (oleje natłuszczane).

Teoretyczne uzasadnienie działania tych dodatków tłómaczy się z jednej strony poprawą krzywej wiskozy co wynika z właściwości fizycznych olejów roślinnych i zwierzęcych, które mają bardzo wysoki indeks wiskozowy, z drugiej zaś strony podniesieniem smarności olejów na skutek zawartości grup karboksylowych (COOH), które wykazują duże zdolności adhezyjne i przyczepność do powierzchni metali.

Sposobów do compondowania i natłuszczania olejów istnieje cały szereg; najważniejsze z nich są następujące;

A) Oleje samochodowe compondowane otrzymuje się przez dodatek:
   — olejów roślinnych naturalnych, jak np. oleju rzepakowego, oleju z nasion bawełny i rzadko oleiny (kw. olejowego ze zmydlania tłuszczów).
   — olejów roślinnych specjalnie preparowanych, najczęściej dmuchanych w odpowiednich temperaturach. Wchodzi tu w grę olej rzepakowy i olej rycynowy, specjalnie spreparowany przez podgrzewanie w temperaturze około 200°C. i pod ciśnieniem.

B) Oleje samochodowe natłuszczane otrzymuje się przez dodatek tłuszczów płynnych zwierzęcych, jak np. różnego rodzaju tranów.

Oleje woltolizowane.

Specjalnym gatunkiem olejów compondowanych są oleje woltolizowane. Sam proces woltolizacji polega na działaniu cichych wyładowań prądów wysokozmiennych na

mieszaniny olejów mineralnych z roślinnymi (np. olejem rzepakowym) lub zwierzęcymi (jak trany i kwas stearowy) w specjalnych komorach pod zmniejszonym ciśnieniem (około 80 mm Hg) i w atmosferze wodoru lub azotu w temperaturze 80°C. Wyładowania te, prowadzone w odpowiedni sposób, powodują daleko idącą polimeryzację i prowadzą do zgęstnienia tych olejów oraz do poprawy ich krzywej wiskozy. Przy tym sposobie pracy można doprowadzić przerabiany olej aż do wiskozy 50°E/100°C, jak również zatrzymać ten proces w każdym dowolnym punkcie.

Charakterystycznym dla procesu woltolizacji jest to, że nie powoduje on żadnych strat przerabianego materiału. Zaletą olejów woltolizowanych są dobre krzywe wiskozy (wysokie indeksy wiskozowe) i możliwość osiągnięcia dowolnie wysokich wiskoz przy niskim punkcie krzepnięcia olejów.

Do użytku stosuje się zazwyczaj mieszaniny olejów woltolizowanych z olejami mineralnymi. Tak zestawione oleje posiadają właściwości compondowanych o dość dużej liczbie zmydlania.

W ostatnich czasach znaczenie olejów woltolizowanych zmalało dzięki udoskonalonym metodom przeróbki ropy naftowej. Odegrały one jednak swoją rolę w czasie wojny, gdyż Niemcy pozbawione dowozu surowców i produktów zagranicznych (oleju rycynowego itp.) pokrywały nimi swoje zapotrzebowania na oleje wysokowartościowe.

W Niemczech, koło Drezna, istnieje fabryka „Voltolölwerke“ będąca obecnie własnością firmy „Rhenania-Ossag“ (niemiecka filia Shella); w czasie wojny odegrała ona poważną rolę.

W Polsce w f. „Polmin“ w Drohobyczu istnieje podobna laboratoryjna aparatura woltolizacji olejów, która

została zbudowana na zasadzie prac i patentów Chemicznego Instytutu Badawczego.

Wadą wszystkich olejów compondowanych jest ich słaba odporność na oksydację, a w wypadku użycia oleju rycynowego występuje skłonność do rozwarstwiania się.

Oleje compondowane i natłuszczane dają sie analitycznie oznaczyć przez zbadanie liczby kwasowej i liczby zmydlania.

Oleje exanolowane.

Dla poprawienia wiskozy i podniesienia wartości użytkowych olejów mineralnych, oprócz olejów roślinnych i tłuszczów stosowane są jeszcze dodatki węglowodorów o bardzo wysokim ciężarze molekularnym, które otrzymuje się przez polimeryzację lekkich końcówek destylatów benzyny.

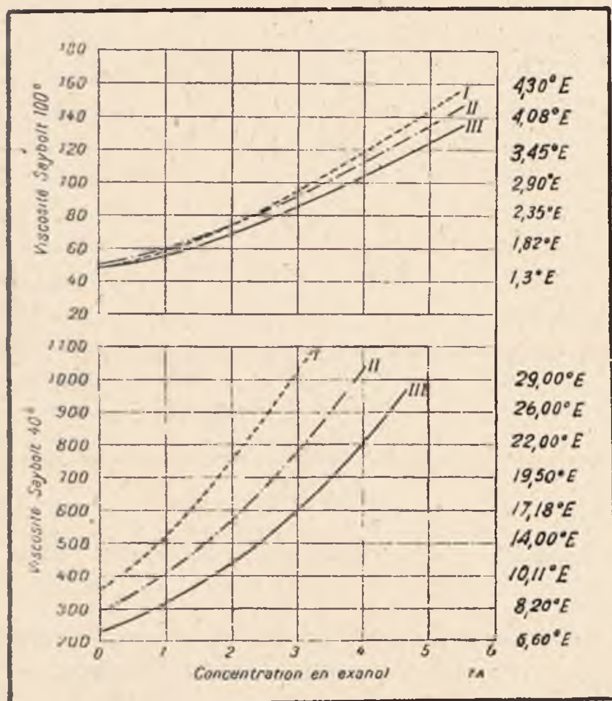
Polimery te przedstawiają się jako płyny bezbarwne, o dużym i zmiennym ciężarze molekularnym, w zależności od sposobu ich przeróbki. Nazywane są „exanolami".

Pod względem konsystencji exanole mogą być różne, od lekko płynnych, aż do płynących z trudnością, podobnych do polimerów o bardzo dużej wiskozie.

Pod względem składu są to węglowodory o charakterze całkowicie nasyconym, posiadające dwukrotnie większą ilość wodoru w stosunku do węgla. Są one podobne do szeregu węglowodorów parafinowych o wysokim ciężarze drobinowym.

Dodatek exanolu do olejów mineralnych poprawia wybitnie krzywą wiskozy i podnosi indeksy wiskozowe.

Wpływ exanolu, dodawanego do 3 różnych typów olejów mineralnych, przedstawiają ryc. nr. 9 i 10.

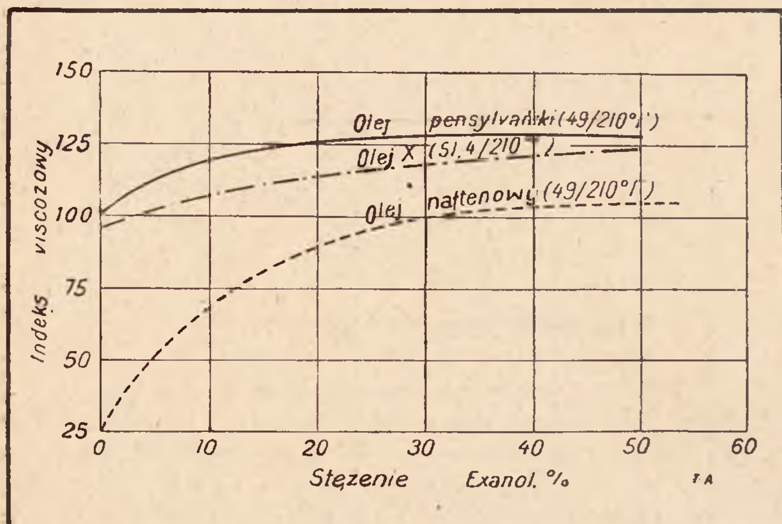


Ryc. 12.

I) Olej o charakterze naftenowym o niskim indeksie wiskozowym i o wiskozie 49' Saybolt'a w 100°C.

II) Destylat parafinowy o indeksie wiskozowym 90 i o wiskozie 51,4° Saybolt'a w 100°C.

III) Olej typu pensylwańskiego o wiskozie 49° Saybolt'a w 100°C.



Ryc. 13.

Zmiany indeksów wiskozowych w zależności od stężenia exanolu.

Z wykresów tych widzimy, że ze wzrostem zawartości exanolu wiskoza olejów wzrasta proporcjonalnie do koncentracji.

Poprawa indeksu wiskozowego jest znaczną tylko w tych wypadkach, gdy czysty olej mineralny posiadał indeks wiskozowy niski.

Pomimo wybitnego wpływu na wiskozę oleju, dodatek exanolu nie wpływa w widoczny sposób na inne własności fizyczne i chemiczne olejów, a mianowicie: ciężar gatunkowy, temperaturę zapalności, temperaturę palenia się, temperaturę krzepnięcia; barwa, liczba Conradsona, liczba kwasowa i liczba zmydlania pozostają bez żadnej zmiany.

Dane te potwierdza poniższa tablica:

Wyszczególnienie	Ol. A parafin.	Ol. A +Exanol	Ol. B parafin.	Ol. B +Exano	Ol. C parafin.	Ol. C parafin. +Exano
Ciężar gatunkowy	—	—	—	—	—	—
Temperatura zapalności	200°	210°	212°	212°	224°	222°
Wiskoza w temp. 40°	195°S	343°S	254°S	598°S	488°S	522°S
Wiskoza w temp. 100°	45,5°S	60°S	49,2°S	77,8°S	64,6°S	92°S
Indeks wiskozowy	98	123	92	119	100	117
L. Conradson'a	0,908	0,14	0,018	0,021	0,722	0,794
Temp. krzepnięcia	—12	—12	—12	—12	—1	+1

Dobór właściwego oleju do silników samochodowych.

W żadnej chyba z dziedzin techniki samochodowej nie ma tak rozbieżnych poglądów, jak w dziedzinie smarowania silników.

Procesy tarcia należą do najbardziej złożonych procesów, zarówno natury fizycznej, jak i chemicznej, i pomimo wprowadzonych badań od szeregu lat, nie zostały dotychczas ściśle sprecyzowane.

Najbardziej może bliską prawdy jest teoria hydrodynamiczna tarcia płynnego, oparta na słusznym założeniu, że luz pomiędzy panewką i wałem, względnie cylindrem i tłokiem, można przyrównać do rury o złożonym kształcie·

Na tej zasadzie i z uwzględnieniem poprawek podyktowanych przez praktykę samochodową zostały wyprowadzone pewne wzory, które dla tarcia płynnego dają możność przybliżonych obliczeń. Lecz obok tarcia płynnego, w czasie pracy silnika występuje tarcie półsuche, a w ciężkich warunkach pracy nawet tarcie suche.

Wszystkie te czynniki, razem wzięte, stwarzają procesy tarcia tak skomplikowanymi, że całokształt towarzyszących im zjawisk nie został dotychczas ujęty w żadne ramy teorji smarniczej.

Z tych względów dobór właściwego oleju do silników odbywa się dotychczas na podstawie prób praktycznych w naturalnych warunkach pracy.

Dla łatwiejszego zobrazowania procesu smarowania, przebieg tworzenia warstwy olejowej podzielimy na kilka etapów, dając im charakterystyczne określenia:

1) Faza wprowadzenia oleju. W tym okresie decydującą rolę odgrywa ilość doprowadzonego oleju, który wybitnie obniża temperaturę pracującego układu.

2) Faza smarowania — w strefie tej czepność oleju odgrywa decydującą rolę, gdyż adhezja oleju jest podstawową cechą smarności. Przy olejach bardzo gęstych występuje charakterystyczny fakt zaniku przyczepności, a tym samym i fazy smarowania.

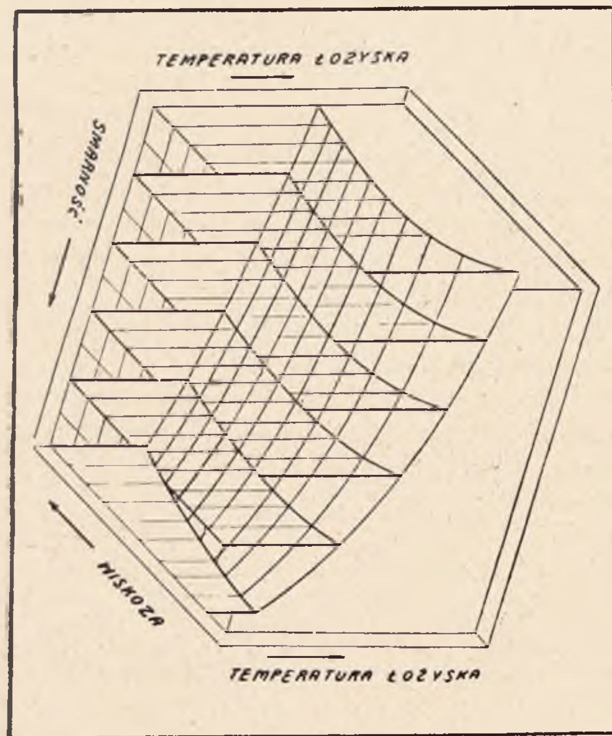
3) Faza pompowania — w tym okresie dużą rolę odgrywa wiskoza oleju. Zbyt wysoka wiskoza oleju powoduje gwałtowny wzrost ciśnień w fazie pompowania, przy jednoczesnym zmniejszaniu dopływu oleju do układu pracującego, a stąd i możliwość podwyższenia temperatury.

Z powyższego wynika, iż powszechnie przyjęte twierdzenie, że oleje gęste zwiększają pewność ruchu, jest błędne. Oleje gęste mogą być stosowane tylko do silników zużytych,

posiadających duże luzy, gdzie w fazie pompowania nie napotyka się na żadne trudności w doprowadzeniu większych ilości oleju.

Z przebiegu procesu smarowania widzimy, że kluczem dla doboru odpowiednich olejów do silników w warunkach ich pracy są następujące czynniki: wiskoza, smarność, temperatura i ciśnienie występujące w układzie pracującym.

Jeżeli ciśnienie w układzie pracującym przyjmiemy za stałe, to zależność pomiędzy wiskozą, smarnością i temperaturą możemy przedstawić na wykresie przestrzennym.



Ryc. 14

Z wykresu tego wynika, że dla małej smarności i małych wiskoz temperatury są wysokie; nieco maleją ze wzrostem wiskozy, lecz średnia temperatura leżąca w płaszczyźnie małej smarności jest wysoka, co wskazuje, że olejami małosmarnymi nawet o wysokiej wiskozie nie można osiągnąć niskich temperatur pracy.

Przy oleju o dużej smarności (po prawej stronie wykresu) widzimy, że temperatury — przy małych wiskozach nieco wyższe — szybko spadają, przechodzą przez optimum i wzrastają w miarę wzrostu wiskozy. Należy podkreślić, że optimum temperatury dla niewielkiej smarności leży przy większych wiskozach, natomiast dla dużych smarności znajduje się przy mniejszych wiskozach. Fakt ten powoduje zwichrowacenie przestrzennej powierzchni wykresu.

Z powyższych wywodów widzimy, że dobrze dobrany olej powinien odpowiadać następującym warunkom:

1) Być możliwie lekko płynnym, aby tarcie płynu było minimalne, a dostęp oleju do powierzchni trących się ze sobą był normalny.

2) Powinien być możliwie najbardziej smarny, by mógł utworzyć trwałą powłokę olejową.

3) Posiadać dostateczną wiskozę w naturalnych warunkach pracy, aby skompensować działanie temperatury i zapewnić trwałą powłokę smarną i dostateczne bezpieczeństwo ruchu.

SPRAWOZDANIA I RECENZJE.

Wojska pancerno - motorowe.

Dwa kolejne wydania małej książeczki W. Zuna (pierwsze w 1936, drugie w 1938 roku), każde po 100000 egzemplarzy, pod tytułem „Wojska pancerno-motorowe [1])" świadczą najlepiej o wartości i poczytności tej pracy.

Książka Zuna jest przeznaczona dla szeregowych służby czynnej i rezerwistów. Ma ona zaznajomić szerokie masy wojskowych z historią, organizacją, zasadami użycia i budową czołgów, samochodów pancernych, pociągów pancernych oraz z obroną przeciwpancerną. Jedną z największych zalet tej książeczki są jej na ogół udane, liczne ilustracje, objaśnione komentarzami. Pozwala to mniej wyrobionemu, o przeciętnej inteligencji czytelnikowi w sposób łatwy i poglądowy zrozumieć istotę, cel oraz korzyść motoryzacji i mechanizacji wojska w ogóle, a walkę czołgów i obronę przeciwpancerną w szczególności.

Treść jest podana żywo, zwięźle, a zawiera w elementarnym skrócie prawie wszystko to, co każdy żołnierz o czołgach wiedzieć powinien.

Całość książeczki składa się z 8 rozdziałów.

Rozdział I omawia: historię czołgów, motoryzację i mechanizację wojsk oraz organizację wojsk pancerno-motorowych.

Wiadomości o pociągach pancernych są podane w rozdziałe II, gdzie też rozpatruje autor zadania bojowe pociągów pancernych oraz ich organizację i budowę.

W rozdziale III podano wiadomości o samochodach pancernych, omówiono typy i rodzaje sprzętu, ich budowę, szybkość i zdolność poruszania się w terenie, oraz zasady użycia bojowego.

---

[1]) W. Zun. Awtobronie - tankowyje wojska. Wojenizdat, Moskwa 1938.

Czołgom poświęcony jest rozdział IV. na który składają się następujące prace: zasadnicze cechy czołgów i ich budowa, typy: czołgi rozpoznawcze, lekkie, średnie, ciężkie i specjalne.

Rozdział V traktuje o zadaniach i organizacji wojsk pancernomotorowych.

Zagadnienia taktyczne rozpatruje autor w rozdziale VI. A więc jest tam mowa o czołgach i samochodach pancernych w rozpoznaniu, marszu, natarciu, obronie i pościgu.

Przedostatni rozdział VII daje krótkie wiadomości o obronie przeciwpancernej. Omówiono tu: zadania obrony przeciwpancernej, walkę z pociągami pancernymi i samochodami pancernymi, walkę z czołgami, obronę przeciwpancerną w marszu, w natarciu i w obronie.

Ostatni rozdział VIII omawia krótko i pobieżnie broń pancerną Z.S.R.R.

Opowiadania o czołgach.

Prawie nie została zauważona i przeszła bez echa w wojskowej prasie sowiecka książka o czołgach, wydana pod tytułem „Tankisty” [1]) — (żołnierze czołgów). Praca ta zawiera 45 krótkich opowiadań różnych autorów, wśród których są również i znane u nas nazwiska starszych oficerów sowieckiej broni pancernej, jak na przykład: J. A. Chalepskiego, G. Abrampolskiego, Dajewa, Amosowa i innych. Liczne fotografie tych oficerów, podoficerów i strzelców pancernych, fotografie sprzętu, reprodukcje obrazów, rysunki z pracy bojowej czołgów oraz sama treść — czynią tę książkę dość interesującą dla tego, kto studiuje sowiecką broń pancerną.

W artykule wstępnym M. M. Łanda (naczelnego redaktora dziennika Krasnaja Zwiezda), zatytułowanym: „Książka o bohaterskich żołnierzach czołgów”, omawia powstanie i rolę czołgów w czasie wojny światowej oraz powojenny rozwój broni pancernej w państwach współczesnych i w Z.S.R.R.

W książce „Tankisty“ są przede wszystkim przedstawieni ludzie, ten „najcenniejszy“, jak mówi M. M. Łanda, „kapitał w świecie”. Z kadry sowieckiej broni pancernej pokazano więc 100 jakoby najlepszych żołnierzy czołgów, którzy sami zresztą napisali tę książkę. W opowiadaniach ich polski czytelnik znajdzie sporo ciekawego materiału

[1]) „Tankisty” wyd. „Krasnaja Zwiezda”.

o sowieckiej broni pancernej z dziedziny: wyszkolenia bojowego, z ćwiczeń taktycznych i manewrów, marszów, wyszkolenia strzeleckiego, prowadzenia czołgów, budowy sprzętu itd.

Czytając tę książkę, widzi się dokładnie zakres pracy i drogę, po której kroczy sowiecka broń pancerna oraz skład i strukturę jej kadr oficerskich i podoficerskich. Z tych względów książka ta zasługuje na uwagę.

Marsze czołgów [1]).

Nowa książka znanego autora sowieckiego W. Kryżanowskiego poświęcona została marszom czołgów. Jest tam mowa o organizacji, wykonaniu i zapewnieniu sprawności marszu oddziałów czołgów, wchodzących w skład wielkich jednostek. Autor rozpatruje dość ogólnikowo marsz czołgów w składzie kolumny broni połączonych. Główny natomiast nacisk położono na samodzielny marsz czołgów oraz na marsz na czole kolumny wielkiej jednostki. Dlatego też wydaje się, że tytuł niebardzo odpowiada treści książki, zresztą nader ciekawej dla oficera broni pancernej.

W rozdziale I podano zasady marszu czołgów. Zadaniem marszowym jednostki pancernej jest przybycie na czas i w pełnej gotowości bojowej na pole walki lub też na punkt przeznaczenia, z zachowaniem momentu zaskoczenia nieprzyjaciela. Rozpatrując warunki marszu czołgów po różnych drogach, w różnorodnych warunkach pogody i terenu, autor podaje dane, niezbędne do przygotowania i obliczenia marszu.

Rozdział II omawia wszystkie możliwe miejsca czołgów w ugrupowaniu marszowym dywizji piechoty. Rozpatrzono kilka wariantów, przy tym autor podał ich zalety oraz wady. Posuwanie się czołgów pomiędzy strażą przednią a siłami głównymi jest zdaniem autora możliwe tylko w tym wypadku, gdy nie ma dogodnych dla czołgów dróg równoległych, a teren nie pozwala czołgom na jazdę na przełaj. Tezę tę udowadnia Kryżanowskij obliczeniami dość przekonywującymi. Najdogodniejszym dla czołgów jest marsz po oddzielnej drodze lub

[1]) W. Kryżanowskij: „Tanki na marsze obszczewojskowogo sojedinienija". Goswojenizdat „Na warti".

ewentualnie na przełaj terenem. Marsz czołgów powinien się odbywać skokami od horyzontu do horyzontu z takim obliczeniem, by z chwilą rozpoczęcia walki czołgi odrazu wspólnie ze strażą przednią wzięły w niej udział.

III rozdział poświęcił autor sprawom, związanym z przygotowaniem czołgów do marszu. Rozpatruje więc tu: pracę dowódcy i sztabu, obliczenia, rozkazodastwo, przygotowanie sprzętu, szyki marszowe i ubezpieczenie marszu. Pomimo dobrego opracowania tego rozdziału wydaje się, że w rozważaniach autora jest pewien schematyzm. Otóż, słusznie mówi autor, że pierwsze zatrzymanie czołgów powinno mieć miejsce po 30 — 40 minutach marszu, następne zaś co 2 godziny po 30 — 45 minut. Z drugiej jednak strony czołgi mają maszerować skokami od horyzontu do horyzontu. Wreszcie po to, aby czołgi mogły wejść do walki razem ze strażą przednią dywizji, musi być pomiędzy nimi zachowana łączność. Dlatego też nie może być mowy o tym by w marszu ubezpieczonym czołgi mogły zawsze zatrzymywać się co 2 „regulaminowe" godziny. W wypadku marszu w ramach dywizji piechoty wielkość skoków z horyzontu na horyzont będzie dla czołgów wynosić 8—10 km. Na każdym horyzoncie czołgi się zatrzymają tym dłużej, im dłuższy był skok, by doczekać sie piechoty. Te właśnie zatrzymania zostaną wykorzystane dla koniecznych oględzin sprzętu i usuwania uszkodzeń.

W schemacie rozkazu do marszu (podanym przez autora) brak punktu o ubezpieczeniu. Kryżanowskij nie wspomina również o roli dowódców plutonów, kompanij, oraz oficerów technicznych w przygotowaniu sprzętu do marszu.

W rozdziale IV rozpatrzono: maskowanie i ukrycie marszu oraz postoju czołgów, jak również sposoby wprowadzania nieprzyjaciela w błąd.

Rozdział V traktuje o sposobach i środkach dowodzenia czołgami w marszu. Jednakże w rozdziale tym nie ma ani słowa o zasadach organizacji obserwacji w kolumnie marszowej czołgów.

VI rozdział wskazuje, jak należy zorganizować i prowadzić rozpoznanie nieprzyjaciela, obiektów terenowych, co należy robić przy spotkaniu z nieprzyjacielem. Nie wiadomo też, czy wskazane i celowe jest, aby czołgi starały się złamać opór nieprzyjaciela jedynie uderzeniem czołowym. A dopiero, gdy im się to nie uda, mają manewrować i szukać dróg obejścia! W rezultacie takiego działania pancerne elementy rozpoznawcze mogą się narazić na duże straty. A przecież

czołgi wcale nie są związane z drogami! Po co się więc mają ich niewolniczo trzymać?

Zapewnienie sprawności marszowej czołgów rozpatrzono w rozdziale VII. Autor omówił tu rozpoznanie dróg i ich naprawę, obronę przeciwlotniczą, przeciwgazową i przeciwpancerną, służbę tyłów i organizację przepraw.

Rozdział ten zawiera bardzo dużą ilość danych, cyfr oraz obliczeń, nieraz zresztą zupełnie zbędnych, jak na przykład dane o budowie mostów. Jest to zagadnienie interesujące wyłącznie saperów. Autor zapomniał natomiast dodać, że nawet w czasie przeprawy po dobrym moście należy zawsze szukać brodu, gdyż bardzo często może zdarzyć się, że już w czasie przeprawy most zostanie zniszczony przez lotnictwo.

Nie można się również zgodzić z autorem, że w razie napadu lotniczego dowódcy pododdziałów czołgów decydują sami, w jakim kierunku mają się rozczłonkowywać kompanie i plutony. Te sprawy powinny być uregulowane regulaminem, lub rozkazem dowódcy jednostki czołgów. W przeciwnym razie w czasie napadu lotniczego powstanie ogromny nieporządek i chaos, który tylko powiększy straty, zadane przez lotnictwo przeciwnika.

Czołówka reperacyjna nie powinna posuwać się w marszu, jak chce autor, za rzutem techniczno-gospodarczym, który maszeruje za rzutem bojowym w odległości 12 — 15 km. Za długo by w tym wypadku czekały uszkodzone czołgi na pomoc. A nigdy by już w marszu nie zdążyły dołączyć do kolumny. Czołówka reperacyjna powinna więc maszerować bezpośrednio za rzutem bojowym czołgów.

W rozdziale VIII autor zwięźle omówił samo wykonanie marszu, jego technikę oraz zasady utrzymania w gotowości bojowej sprzętu pancernego.

Rozdział IX podaje pokrótce zasady pracy tyłów i organów zaopatrzenia jednostek czołgów w marszu.

Wreszcie rozdział X rozpatruje organizację i wykonanie marszu w warunkach szczególnych. A więc jest tu mowa o pokonywaniu przeszkód, o marszu nocnym, w zimie i w górach.

Pomimo wskazanych tu pewnych braków, nieścisłości i niedomówień, oraz dość oryginalnych, a trudnych nieraz do przyjęcia poglądów autora, z którymi nie można się zgodzić, całość zasługuje

na uwagę. Oficer wojsk pancernych znajdzie w tej książce szereg cennych wskazówek praktycznych, ktore mogą mu znacznie ułatwić jego pracę w polu. A jak wiadomo, marsze stanowią w pracy bojowej czołgów zagadnienie kapitalne i absorbują przynajmniej 1/3 czasu, spędzanego w polu.

K. Z.



WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ.

Czechosłowacja.

Czołgi i działo przeciwczołgowe w wojnie domowej w Hiszpanii.

(Gen. bryg. Kalal—Dustojnicke Listy — kwiecień 1938).

Z końcem wojny światowej czołg stał się postrachem piechoty. Czołgi użyte masowo, z zaskoczeniem i przy współpracy z piechotą opanowały pole bitwy.

Po wojnie wszystkie państwa zainteresowały się tym rodzajem broni, po którym spodziewały się i nadal spodziewają się, iż przywróci piechocie jej utracone możliwości ruchu i że istotnie zwiększy szybkość działań zaczepnych. Równocześnie — po doświadczeniach wojny światowej — szukano środka ogniowego, który by umożliwiał piechocie skuteczną walkę z czołgami. Powstała walka między pancerzem a działem przeciwpancernym. Który z tych partnerów zwycięży — okaże przyszłość. Pewne oznaki ich wzajemnej wartości przynoszą doświadczenia z wojny domowej w Hiszpanii i wojny chińsko - japońskiej.

Hiszpańskie pola bitew posiadają charakter po większej części górzysty, na skutek czego charakter walk odpowiada raczej charakterowi walki w górach. Poza tym wojna domowa — biorąc rzecz ogólnie — posiada inny charakter, aniżeli wojna prowadzona przez dwa państwa. Ponadto — ilość czołgów po obu stronach frontu jest stosunkowo nieduża, tak że do większych, masowych działań czołgów omal nigdzie nie doszło. Z tych względów doświadczenia z terenu Hiszpanii — chcąc uniknąć fałszywych wniosków — należy brać z dużą ostrożnością, a to tym bardziej, że nowoczesne typy sprzętu nie zo-

zostały na tym „poligonie Europy" ujawnione. Nie można bowiem przypuścić, żeby któreś z państw, uzbrajających Hiszpanię — zechciało wypróbować tam swoje najbardziej nowoczesne typy czołgów, którymi zamierza zaskoczyć swego ewentualnego przeciwnika.

Po wojnie światowej broń pancerna była stale udoskonalana, a rozwój jej ilościowy przybrał bardzo duże rozmiary. Równolegle nie zapomniano również o obronie przeciwpancernej, która by ograniczyła bezwzględną przewagę broni pancernej. Według doświadczeń hiszpańskich — wydaje się, że obrona przeciwpancerna rozwija się szybciej i skuteczniej, aniżeli sama broń pancerna.

Czołgi w walce ruchowej. W okresach walki ruchowej czołgi spełniały pokładane w nich nadzieje. Przy współpracy z piechotą przyśpieszały one działania zaczepne i umożliwiały osiągnięcie szybkich rozstrzygnięć. W pościgu — spisywały się doskonale. Należy jednak podkreślić, że powodzenia czołgów w dużej mierze były uwarunkowane niższością moralną, wyszkoleniową i materiałową wojsk przeciwnika. Ponadto przeciwnik w okresie wojny ruchowej — nie dysponował prawie wcale bronią przeciwpancerną. W każdym bądź razie czołgi wykazały w pewnych okolicznościach swoją bardzo dużą wartość bojową. Sukcesy ich — w danym wypadku — były dalszym ciągiem sukcesów z okresu wojny światowej.

Czołgi w natarciu na pozycję umocnioną. W działaniach tych broń przeciwpancerna zaznaczyła wyraźnie swoją przewagę. Pomimo, że przewaga ta uwarunkowana jest terenem i stosunkowo małą ilością nacierających czołgów — to jednak można wnioskować, że w terenie trudniejszym czołg nie będzie mógł liczyć na powodzenie, jeśli obrońca użyje należycie swej broni przeciwpancernej.

Doświadczenia hiszpańskie wykazały niezbicie, że pewny środek zwalczania broni pancernej przeciwnika stanowią tylko działa przeciwpancerne, a pozostałe środki ogniowe i pomocnicze są tylko pożądanym uzupełnieniem ich działania.

W Hiszpanii czołgi przeważnie towarzyszą piechocie. W rzadkich wypadkach, gdy były zmuszone do przeprowadzania samodzielnych natarć — ponosiły duże straty. Czołgi, które w natarciu wychodziły na działa przeciwpancerne, ulegały w większości wypadków zniszczeniu lub unieszkodliwieniu. Natomiast bez większych trudności wdzierały się one w rejony nie obsadzone przez broń przeciwpancerną.

Obrona przeciwpancerna. Najbardziej skutecznym środkiem obrony przeciwpancernej jest lekkie działko przeciwpancerne. Jest ono ruchliwe, trudne do zaobserwowania, a na odległościach mniejszych bardziej wydajne i celniejsze od niemieckiego cięższego działa przeciwczołgowego, które spośród wszystkich typów używanych na frontach hiszpańskich okazało się najmniej wartościowym.

Działkom przeciwczołgowym zarzucano, że pociski ich posiadają mniejszą siłę przebijania i mniejszą skuteczność. Trzeba jednak przyznać, że działko przeciwpancerne — poza wyszczególnionymi wyżej zaletami, posiada większą szybkostrzelność i większe prawdopodobieństwo trafienia. Czynnikiem decydującym w obronie przeciwpancernej jest głównie okoliczność, by w czasie ograniczonym można było uzyskać jak największą ilość przebić. Omal idealnie spełniają to zadanie lekkie działka przeciwpancerne, używane w Hiszpanii, osiągając przebicia pancerza do 30 mm z odległości 500 m. Czołgów o silniejszym opancerzeniu nie używano po żadnej ze stron walczących. Większa część czołgów posiadała pancerz około 18 mm. Gdzie natarcie czołgów było przewidywane lub w porę ujawnione, tam z reguły nie udawało mu się osiągnąć przedniego skraju pozycji obronnej, jeśli przeciwnik na zagrożonym odcinku mógł w odpowiednim czasie skupić swą broń przeciwpancerną.

Ilość działek przeciwpancernych, potrzebnych do całkowitego zabezpieczenia pozycji obronnej przed natarciem czołgów, oblicza się w terenie przeciętnym, z dobrymi możliwościami obserwacyjnymi na około 1 działko przeciwpancerne na każde 200 m odcinka obrony, przy czym broń ta powinna być rozmieszczona w głąb.

Środki pomocnicze obrony przeciwpancernej.

Pola minowe. Ze względu na stosunkowo małą ilość czołgów i brak fachowo wyszkolonych sił oraz materiału wybuchowego, środki te na frontach hiszpańskich nie zostały należycie wypróbowane.

Doły przeciwczołgowe. Były to głębokie zamaskowane doły, ze stromymi ścianami, rozmieszczone zwykle na przedpolu w szachownicę. Stosunkowo łatwo unieruchomiały czołgi lekkie i średnie.

Bombardowanie czołgów. W walce z czołgami bardzo często używano samolotów bombowych. Rezultat ich działania był jednak znikomy. Również próby bombardowania czołgów na ich pod

stawach wyjściowych do natarcia nie dawały prawie żadnych rezultatów, ani też nie wpływały na dalsze ich użycie. Czołgi w tym wypadku stanowią zbyt mały cel i to cel zbytnio rozrzucony w terenie. Trzeba jednak przyznać, że w warunkach wojny nowoczesnej w okresie przygotowań i podczas przeprowadzania masowego natarcia czołgów, lotnictwo bombowe może przyczynić się w sposób decydujący do ich zwalczenia.

S z y b k o ś ć c z o ł g ó w. Jeśli chodzi o szybkość czołgów, to wydaje się, że została ona przeholowana. Chroni ona czołgi przed trafieniami, lecz redukuje działanie ich środków ogniowych nieomal do zera. Piechota nie była w stanie nadążyć za czołgami (8 t.). Stąd też piechota ruszała zawsze pierwsza do natarcia, a dopiero za nią (w odstępie właściwego — dla danych odległości — czasu) wyruszały czołgi, wyprzedzając w pełnym biegu piechotę i dopiero w odległości około 300 m przed nieprzyjacielem zwalniały szybkość do 20 — 15 km/godz. jedynie w tym celu, by móc skutecznie użyć swych środków ogniowych.

Natarcia czołgów bez towarzyszącej im piechoty i bez wsparcia artylerii nie osiągały prawie nigdy powodzenia.

D o ś w i a d c z e n i a t e c h n i c z n e. Proste konstrukcje czołgów okazały się lepsze od skomplikowanych, choćby jak najbardziej doskonałych. Jazda terenowa stawia ogromne wymagania, tak pod względem sprzętu, jak i personelu. Występuje jeszcze bardzo dużo zacięć w działaniu silnika i poszczególnych mechanizmów.

W n i o s k i. Działo przeciwpancerne stało się dziś groźnym rywalem czołga i jest tylko kwestią przyszłości, czy przy odpowiednim wyposażeniu piechoty w tę broń, odpowiednio udoskonaloną, nie będzie ono spełniać roli, podobnej (w stosunku do czołgów) do roli c.k.m. (w stosunku do piechoty w natarciu).

Można stwierdzić z całą pewnością — dodaje autor — że masowe natarcie czołgów może liczyć na powodzenie, jeśli dokonane będzie z zaskoczeniem, przy współpracy z piechotą i przy wsparciu silnej artylerii. Po przełamaniu systemu obronnego przeciwnika będą miały czołgi najlepszą sposobność wykorzystania powodzenia wszerz i w głąb — przy współdziałaniu piechoty, jednostek zmotoryzowanych i kawalerii. Jeśli się to uda — walka pozycyjna zamieni się na ruchową, która jedynie jest w stanie przynieść szybkie rozstrzygnięcie wojny.

S. K.

Zagadnienie wykrywania i zatajania obecności broni pancernej.

(Vojenske Rozhledy—kwiecień 1938).

Wykrycie zawczasu obecności u nieprzyjaciela broni pancernej lub zamiaru użycia jej w pewnych ściśle ograniczonych rejonach i kierunkach stanowi jedno z najważniejszych zagadnień, stawianych dziś dowódcy we wszelkich okolicznościach walki.

Wojska, działające na froncie, usiłują stwierdzić u przeciwnika objawy, przemawiające za tym, że w jego pasie działania jest już lub będzie działać broń pancerna.

Zależnie od fazy walki, terenu, znajomości uzbrojenia i doktryny nieprzyjacielskiej — można spodziewać się działania czołgów od najlżejszych do najcięższych, samochodów pancernych, wyposażonych w k. m. lub działa i wreszcie pociągów pancernych.

Zależnie od odległości rejonu, w którym przebywa broń pancerna, od linii styczności z nieprzyjacielem należy rozważyć:

— działalność przygotowawczą, zdradzającą przyszłe użycie broni pancernej,
— słyszalność broni pancernej i jej
— widzialność.

Do głównych czynności przygotowawczych, mogących zdradzić przyszłe użycie broni pancernej, należy działalność rozpoznawcza oficerów broni pancernej, poprzedzająca przyszłe działania jednostek pancernych oraz przygotowania techniczne na liniach komunikacyjnych i w rejonie oddziałów walczących — dla stworzenia warunków wkroczenia broni pancernej na pole walki.

Rzucająca się w oczy działalność rozpoznawcza w rejonach dogodnych dla działania broni pancernej i większe ruchy samochodów — są zawsze bardzo podejrzane.

Nie mniej podejrzane są ruchy cystern samochodowych i kolejowych oraz pociągów towarowych z wielką ilością lor.

Znamienną w tym sensie może być niekiedy działalność nieprzyjacielskiego lotnictwa obserwacyjnego (częste fotografowanie rejonu i kierunków dogodnych dla działania broni pancernej w dużej ilości), następnie działalność nieprzyjacielskiej artylerii.

Drugim objawem, na podstawie którego można stwierdzić obecność broni pancernej, jest jej znaczna słyszalność. Silniki broni pan-

cernej, szczególnie czołgów, są potężne (przeważnie ponad 80 K. M.) i pracując na pełnych obrotach zdradzają się hałasem już na duże odległości. Odgłos pracy silników np. całej kompanii czołgów daje się usłyszeć łatwo i to z dużej odległości.

Również podczas stwierdzania nalotów lotnictwa nieprzyjacielskiego za pomocą aparatów podsłuchowych — należy przez koordynację specjalnych aparatów podsłuchowych obliczać znaczenie ruchów jednostek zmotoryzowanych nieprzyjaciela na podstawie siły uchwyconych dźwięków. Będzie tu chodziło o odległości stosunkowo nie duże (około 50 km), a jednakże taktycznie ważne. Przy tych wrażeniach słuchowych należy sobie uświadomić, że jakość słyszalności zależy od szeregu okoliczności (pory roku, dnia, terenu, temperatury, mocy silników, ich właściwości konstrukcyjnych itp.).

Słyszalność oddziałów czołgów podczas ich przesunięć tłumi się w dwojaki sposób:

— zagłuszaniem hałasu silników,

— redukcją obrotów silnika do minimum.

Hałas silników zagłusza ogień k. m. i artylerii. Ten sposób rzuca sie jednak w oczy, zwłaszcza, jeśli ma miejsce w nieodpowiednim czasie, poza tym nieproduktywnie pożera duże ilości amunicji.

Zredukować lub zupełnie przytłumić hałas silników należy przede wszystkim podczas przesunięć nocnych na podstawę wyjściową do natarcia. Odbywa się to siłą rzeczy ze szkodą dla szybkości samego przesunięcia, gdyż wozy muszą posuwać sie z szybkością jak najmniejszą — po drogach miękkich i z silnikiem pracującym na minimalnych obrotach. To wszystko zmusza do dużego wysiłku fizycznego załóg a nerwowego dowódców; dlatego też należy dobrze obliczyć odległość stanowiska wyczekiwania od podstawy wyjściowej i dążyć do możliwego skrócenia tej odległości. Rozpoznanie powinno dać dowódcy drogę, która ze względu na swój miękki grunt przyczyni się do zupełnie cichego przesunięcia czołgów na podstawę wyjściową do natarcia. Można również kombinować oba sposoby i część przesunięcia wykonać przy zastosowaniu największej ostrożności (bez hałasu silników) do pewnej odległości, a resztę drogi zagłuszyć ogniem.

Mylenie nieprzyjaciela co do właściwego miejsca użycia czołgów polega również na wykonywaniu w pewnym rejonie pozornych przesunięć oddziałów czołgów z niestłumionym hałasem silników. Właściwe przesunięcie sprzętu odbywa się — z zachowaniem wszelkich ostrożności — gdzie indziej.

Nie należy zapominać o niebezpieczeństwie przedwczesnego korespondowania przez radio. W oddziałach broni pancernej znajduje się duża ilość stacyj radiowych. W użyciu ich musi panować bezwzględna dyscyplina. Przed wyruszeniem do natarcia żadna stacja radio nie może rozpocząć działania, bez wyraźnego zezwolenia właściwego dowódcy.

Najbardziej niedogodną właściwością, z którą należy się liczyć, jest duża widzialność sprzętu pancernego.

Jeśli chodzi o widzialność czołgów, to należy zwrócić uwagę:

- na sam wóz (pojedyńczy lub w oddziałach),
— na ślady broni pancernej w terenie.

Jeśli chodzi o sam wóz (pojedyńczy czy w oddziałach), to duże znaczenie posiada tu kształt jego, kolor i wielkość; kombinacja kształtu z kolorem powoduje mniejszą lub większą widzialność.

Oddziały broni pancernej, skoro tylko znajdą się w ruchu, trudno jest ukryć. Stąd też wszystkie przesunięcia broni pancernej należy wykonywać w nocy, dopiero w ostatniej chwili przed właściwym działaniem bojowym. Powstaną nieraz wypadki, że trzeba będzie prowadzić działanie czołgów tylko w nocy. Wówczas — siłą rzeczy — cele tych działań muszą być ograniczone. Poza tym celowym jest wykorzystanie dla osłony broni pancernej mgły lub dymów bojowych.

Czołgi i wszelki sprzęt gąsienicowy pozostawiają ślady w terenie, których nieprzyjaciel będzie starannie szukać, a to w celu stwierdzenia obecności broni pancernej.

Każdy rodzaj terenu daje ślady typowe; żołnierz czołgów powinien to zagadnienie należycie opanować.

Najbardziej widoczne są ślady — w glebie ornej, piasku i miękkiej ziemi.

Widoczne są na drogach polnych i łąkach, mało widoczne — na pastwiskach i ugorach.

Niewidoczne są ślady na szosach o nawierzchni twardej i w glebie skalistej.

Należy pamiętać, że prócz śladów samych pojazdów pozostają na miejscu również chemiczne odpadki, charakterystyczne dla każdego większego zgrupowania pojazdów mechanicznych (rozlane oleje, tłuste plamy na wodzie itp.). Ślady te widoczne są tylko z bliska lub z małej stosunkowo odległości, zatem nie są tak niebezpieczne.

Środków na usuwanie takich śladów jest kilka, jednakże żaden z nich nie jest bezwzględnie pewny, gdyż śladów istnieje tyle, że usunięcie wszystkich — przedstawia naprawdę dużą trudność.

Jednym ze środków jest przymocowanie za ostatnim pojazdem np. wiązki krzaków, zacierającej ślady. Środek ten może być skutecznie zastosowany na drogach. Środkiem bardziej prostym jest skierowanie na ogonie kolumny broni pancernej taborów kołowych pojazdów motorowych, które zatrą zupełnie wszelkie ślady czołgów, o ile będą używać do jazdy całej szerokości drogi.

Najlepiej jednak przed każdym przesunięciem zastanowić się nad tym zagadnieniem, zbadać drogę i wybrać taką, na której pozostanie tak najmniej śladów.

Może się również zdarzyć, że będzie zależeć na zmyleniu przeciwnika i że będzie należało wykonać pozorne ślady na pewnych kierunkach. W tym wypadku obowiązkiem dowódcy czołgów będzie starannie zbadać rejon i kierunki, aby zbyt rzucającym się w oczy, wadliwym wykonaniem zadania nie wzbudzić w nieprzyjacielu wątpliwości.

Nie należy również zapominać o śladach przygotowań, które to przygotowania broń pancerna musi poczynić przed większym działaniem. Autor ma na myśli: przygotowanie dróg, wzmocnienie mostów, poszerzenie ramp kolejowych i różne potrzebne prace terenowe. Znalezienie takich śladów będzie należało przede wszystkim do rozpoznania lotniczego, a lotnikowi należy wówczas określić prawdopodobny rejon, w którym można spodziewać się czołgów.

Załogi wozów, tabory bojowe i personel pomocniczy broni pancernej pozostawiają stosunkowo mało śladów swej pracy.

Dla życia niezbędne są materiały pędne, woda i większe warsztaty. Wszystko to rozmieszczone jest na znacznej głębokości. Wszelkie ruchy i zaopatrzenie musi odbywać się wyłącznie w nocy i po dobrym rozpoznaniu technicznym oraz taktycznym.

Prowadząc konsekwentną obserwację ruchu kolejowego na tyłach, można często wnioskować o ewentualnym użyciu oddziałów zmotoryzowanych ze zwiększonej ilości nadesłanych cystern. Odnosi się to tylko do tyłów, gdyż obecne cysterny mogą w zupełności zaspokoić potrzeby rzutów walczących.

W celu ukrycia świateł, podczas jazdy nocnej w głębi kraju i na tyłach pasa przyfrontowego, używa się różnych sposobów (malowanie

szkieł, zasłony z materiału itp.). To jednak nie wystarcza. Podczas jasnej nocy lotnik widzi z wysokości do 800 m każde światło.

Dopiero od 1500 m w górę, podczas jasnej nocy, kolory ochronne latarni zaczynają być bardziej skuteczne. Czerwone światła małych lamp widoczne są z dużych wysokości.

Widoczność świateł w nocy zależy od tego, czy noc jest ciemna, czy jasna, czy pochmurna itd. Dużym plusem dla oddziałów zmotoryzowanych jest możność poruszania się nawet w takich warunkach atmosferycznych, które wykluczają pracę lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Istnieją dwa rodzaje obserwacji: naziemna i lotnicza. Do obserwacji naziemnej można zaliczyć również obserwację z balonu. Obserwacja ta posiada tę słabą stronę, że daje obraz skośny. Pewną (na większych odległościach problematyczną) dogodnością obserwacji naziemnej (i balonowej) jest jej ciągłość, oraz to, że z obserwacji objawów życia nieprzyjaciela można wyciągnąć pewne wnioski i przypuszczenia, które mogą być potwierdzone przez inne źródła.

Jest niezbędnym, by stwierdzenie obecności broni pancernej lub rejonu i kierunku jej użycia nastąpiło jak najwcześniej i z jak największej odległości. Do tego celu nadaje się najlepiej lotnictwo (obserwacja pionowa, zdjęcia itd).

Nie wystarcza tu sam lotnik, musi z nim współpracować doświadczony oficer czołgów, który potrafi należycie rozpoznać i określić ślady nieprzyjacielskiej broni pancernej. Często będzie trzeba dany rejon zbadać ponownie; wówczas oficer czołgów musi spełniać rolę obserwatora i nad miejscem podejrzanym szukać potwierdzenia słuszności swoich wniosków.

Z powyższego wynika:

— każdy oddział czołgów powinien posiadać conajmniej 1 oficera, umiejącego dokonywać obserwacji lotniczej, czytać i tłumaczyć lotnicze zdjęcia fotograficzne,

— każde działanie broni pancernej w obronie lub natarciu bez ścisłej współpracy z oddziałami pancernymi jest niedostateczne, a dowódcę czyni niepewnym i ślepym,

— oddziały czołgów, w interesie swej służby — muszą współpracy tej wymagać, kultywować ją i znaczenie jej potęgować.

S. K.

Z. S. R. R.

(Awtobronie — tankowyj żurnał nr 11 1937).

Kondraszew. Marsz zmotoryzowanego batalionu strzelców.

Rozpatrywany batalion maszeruje samodzielnie i posiada wozy kołowe. Słabą stroną zmotoryzowanego batalionu piechoty są warunki pracy elementów jego rozpoznania i ubezpieczenia, obrony przeciwgazowej i przeciwlotniczej, oraz mała zdolność do podjęcia natychmiastowej walki.

Rozpoznanie zmotoryzowanego batalionu bedzie przeważnie tylko bojowe. Ponieważ rozpoznanie to może uzyskać wiadomości tylko przez walkę, należy więc wzmocnić je czołgami i działami przeciwpancernymi. Czas wysłania rozpoznania musi być dostosowany do zadań oraz do czasu wyruszenia batalionu. Pancerno-motorowy O. R. (smieszannaja razwiedywatielnaja gruppa) wyrzuca naprzód (do 1 km) patrol (dozor) w sile 2 wozów. Patrol ten pod osłoną broni pancernej posuwa się skokami, obserwując z miejsca. Odległość między O. R. a batalionem wynosi około 12 — 15 km.

Ubezpieczenie zmotoryzowanego batalionu składa się ze straży przedniej, bocznej i tylnej. Ubezpieczenia bocznego w wielu wypadkach nie będzie, ze względu na brak dogodnych dróg równoległych. Trzeba więc je zastąpić przez nieruchomą straż boczną na niebezpiecznych kierunkach.

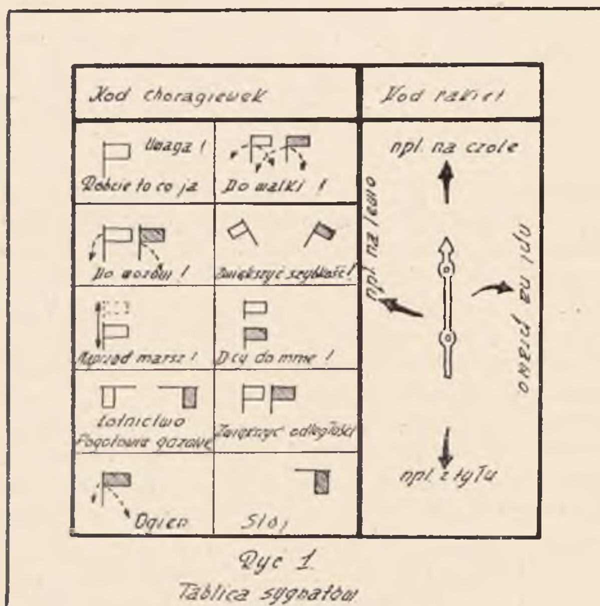
Możność podjęcia przez zmotoryzowany batalion natychmiastowej walki wymaga przemyślanej organizacji marszu, celowego ugrupowania kolumny, podziału artylerii oraz broni maszynowej, wreszcie odpowiedniego wyszkolenia. Oczekiwanie na rozkazy lub popłoch w razie zasadzki albo niespodziewanego uderzenia nieprzyjaciela narazi batalion na duże straty. Środki ogniowe batalionu, przede wszystkim broń maszynowa, muszą być stale gotowe do walki, aby artyleria pod ich osłoną mogła również szybko otworzyć ogień. Wyładowanie c. k. m. z samochodu i przygotowanie go do strzału trwa przynajmniej 1 minutę. Dlatego też w razie zaskoczenia kolumny przez nieprzyjaciela należy go ostrzelać z samochodów w ruchu z c.k.m. umocowanych na specjalnych podstawach.

Obronę przeciwlotniczą należy zorganizować dla każdego samochodu oddzielnie.

Środki obrony przeciwlotniczej powinny być tak rozdzielone w kolumnie, by mogły przede wszystkim obronić oddziały specjalne batalionu. W ciaśninach, na mostach, przeprawach itd. należy prócz

tego zorganizować obronę stałą przez wyrzucenie zawczasu na odpowiednie horyzonty i punkty terenowe środków obrony przeciwlotniczej. Lotnictwo nieprzyjacielskie będzie działać przez zaskoczenie, dlatego też broń przeciwlotnicza musi być stale gotowa do strzału i otwierać ogień, nie czekając na specjalne rozkazy.

O b r o n a p r z e c i w g a z o w a. Przebycie plam gazowych nie jest niebezpieczne dla zmotoryzowanego batalionu. Natomiast napad gazowy z powietrza (przez lotnictwo szturmowe) może mieć bardzo groźne skutki. Po takim napadzie należy od razu zarządzić postój celem natychmiastowego odgazowania samochodów. Obsługa przeciwlotniczych środków ogniowych musi również posiadać ubrania przeciwiperytowe oraz mieć w pogotowiu maski gazowe.



Ryc. 1.
Tablica sygnałów

Łączność i dowodzenie.

Łączność w czasie marszu zmotoryzowanego batalionu oparta jest na uproszczonym kodzie (10-sygnałowym) chorągiewek, podwojonym rakietami i sygnalizacją dźwiękową (ryc. 1) rozumianą dokładnie przez

wszystkich oficerów, podoficerów i strzelców batalionu. Ewakuacja sanitarna i techniczna musi być celowo zorganizowana. W razie zniszczenia samochodu strzelcy wsiadają na inne samochody, ewentualnie zaś (z braku miejsca) maszerują pieszo, nie czekając na przybycie nowego samochodu.

Przykład marszu ubezpieczonego zmotoryzowanego batalionu.

Położenie. Nieprzyjaciel, meldowany w rejonie Iwankow, Mieni, Mogutow (ryc. 2), może wieczorem 6.VI.37 dojść do rzeki Moksza. Jego elementy rozpoznania i ubezpieczenia, wykorzystując miejscowe środki transportowe, mogą osiągnąć rzekę Moksza tegoż dnia o godz. 13.00.

Batalion „czerwonych", rozlokowany na st. Iwa, wyrusza o g. 10.00, by dojść do rzeki Moksza na g. 13.00. Teren wzdłuż osi marszu jest na ogół otwarty, dlatego też batalion może być łatwo zaobserwowany przez rozpoznanie lotnicze lub nawet naziemne.

Dowódca batalionu wydał następujący rozkaz przygotowawczy:

Gotowość marszowa batalionu na g. 09.45.

Gotowość marszowa elementów rozpoznania na g. 08.15.

Dowódcy pododdziałów meldują się w sztabie batalionu na g. 08,20.

Szef sztabu i I oficer opracują rozkaz do marszu i zapewnią sprawność jego wykonania na g. 08,10.

Oficer techniczny batalionu przystąpi od razu do przygotowania samochodów do marszu.

II oficer sztabu poinformuje wszystkich dowódców plutonu o położeniu, ci zaś z kolei podadzą je wszystkim strzelcom.

Rozpoznanie. O. R. nr 1 na osi Nowa-Nizin-Mokszew-Pławnia-Krzywa rozpozna kompleks leśny Nizin-Mokszew do g. 10,00,

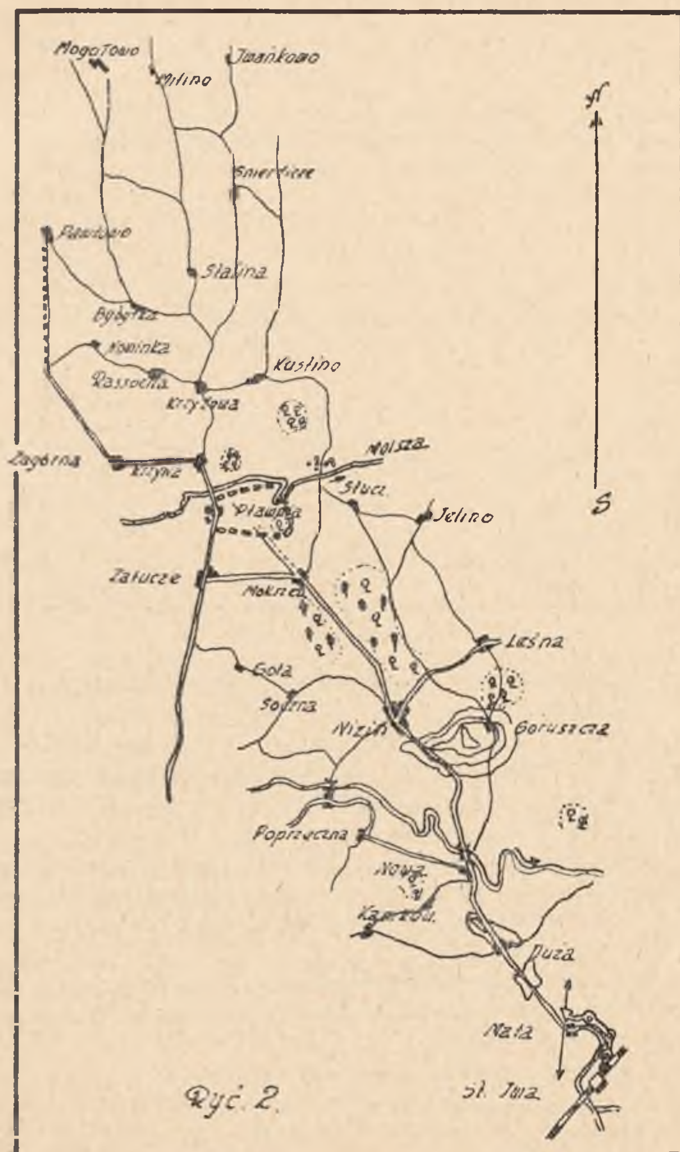
— rejon Mokszew-Pławnia do g. 11,30,

— rozpoznając na Krzywa-Krzyżowa, nawiąże styczność z nieprzyjacielem, wycofując się pod jego naporem na lewe skrzydło batalionu. Punkt wyjścia Nowa — przejść o g. 09,00.

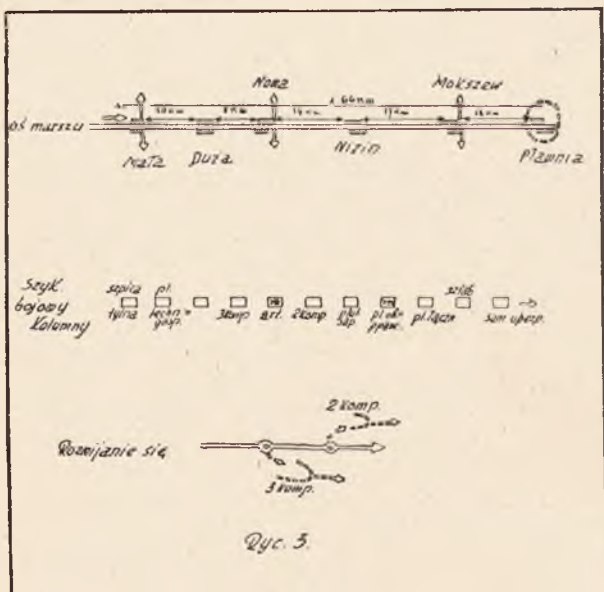
Patrol rozpoznawczy nr. 2 po osi Nowa-Goruszka-Leśna-Jeli-Isłucz-most na rzece Moksza rozpozna:

— Goruszka, las na północ, Leśna do g. 10,00,

— rejon Isłucz i most na rzece Moksza do g. 11.30,


Milino
Kuslino
Zagórna
Molsza
Jelino
Załucze
Leśna
Goła
Goruszcza
Poprzeczna
Nowa
Nała
N
S

Ryc. 2.



Ryc. 5.

— rozpoznając na Kustino, nawiąże styczność z nieprzyjacielem. Punkt wyjścia Nowa przejść o g. 09,00.

Szef sztabu batalionu zameldował, że długość marszruty wynosi 65 km. Ukształtowanie terenu i stan dróg pozwoli batalionowi pokonać tę przestrzeń w ciągu 2,5 godzin. Batalion nie może wcześniej wymaszerować niż o g. 10,00.

W przewidywaniu możliwości spotkania nieprzyjaciela dogodnym dla rozwinięcia batalionu będzie rejon Nizin i Mokszew. Najniebezpieczniejszym rejonem dla maszerującej kolumny jest korytarz leśny Nizin-Mokszew.

Do m. Nizin zapewni bezpieczeństwo tylko straż przednia i tylna. Od m. Nizin należy wydzielić nieruchome straże boczne, przede wszystkim na prawym skrzydle.

Dowódca batalionu rozkazał:

Batalion wyrusza o g. 10,00.

Dla zapewnienia sprawności marszowej wysłać zawczasu po osi marszu rozpoznanie bojowe i drogowe.

Wydzielić straż przednią, która przede wszystkim zapewni przejście batalionowi przez ciaśninę leśną Nizin-Mokszew. Punkt wyjściowy Mała — przejść o g. 09,50. Ugrupowanie głównej kolumny: samochód ubezpieczenia, sztab, pluton łączności, pluton obrony przeciwpancernej, pluton saperów, 2 kompania, artyleria, 3 kompania bez 1 plutonu, pluton techniczno-gospodarczy, szpica tylna (1 samochód z 3 kompanii).

Dowódca kolumny głównej — szef sztabu. Dowódca batalionu wraz z dowódcami pododdziałów maszeruje początkowo na czele kolumny, następnie przy straży przedniej (ryc. 3).

2. Przebieg marszu.

O g. 10,30, gdy kolumna przechodziła przez m. Nowa, nadleciał samolot nieprzyjacielski. C. k, m. stojące przy moście, otworzyły ogień, samolot odleciał w kierunku północnym. Dowódca kolumny rozkazał: dowódca plutonu c. k. m. przygotuje obronę przeciwlotniczą na północnym skraju Nizin. Kolumna zwiększy szybkość marszu i odległości.

O g. 11,30 kolumna, po przejściu m. Nizin, została ostrzelana z powietrza. Na skutek silnego ognia własnych c. k. m. przeciwlotniczych samoloty nieprzyjacielskie odleciały. Dowódca kolumny po wejściu do kompleksu leśnego decyduje się na krótki postój, celem uporządkowania oraz oględzin kolumny po napadzie lotniczym.

O g. 12,00 straż przednia, w marszu na Mokszew (1 km od północnego skraju kompleksu leśnego) stwierdza zniszczenie przez bomby lotnicze odcinka drogi. Dowódca straży przedniej konstatuje osobiście, że przejazd na wprost jest niemożliwy i decyduje się:

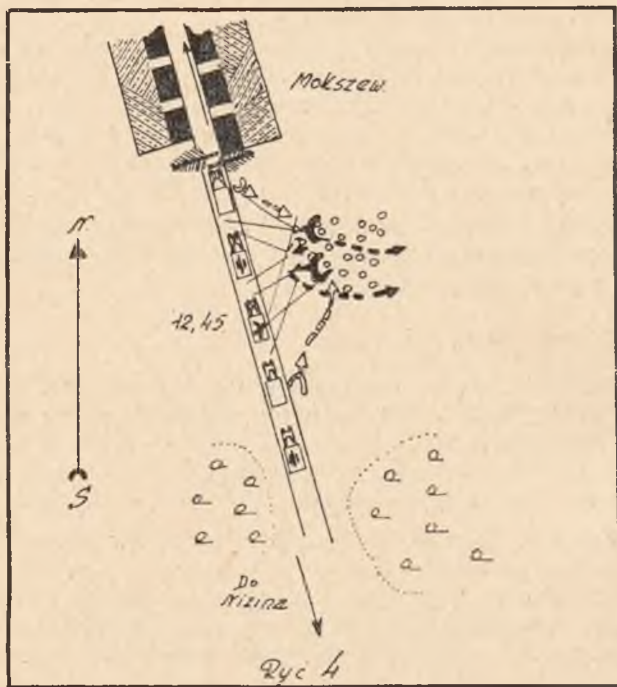
— naprawić drogę,

— samochody przy pomocy strzelców ukryć na skraju lasu,

— celem umożliwienia prac wystawić ubezpieczenie.

W przeciągu 15 minut kolumna główna podeszła do straży przedniej. Dowódca batalionu decyduje się jednak, nie czekając na naprawienie drogi, maszerować dalej.

O g. 12,45 część kolumny głównej pokonała zniszczony odcinek drogi, po podejściu jednak do Mokszewa została znienacka ostrzelana z krzaków ogniem kb. Wjazd do Mokszewa jest zagrodzony barierą z drzew (ryc. 4).



Ryc 4

Kolumna zatrzymuje się, ostrzelawszy przedtem z c. k. m. nieprzyjaciela. Część strzelców, wykrywszy nieprzyjaciela, uderza na niego wręcz. Po 2 minutach nieprzyjacielski patrol konny pogalopował na wschód. Po 10 minutach kolumna ruszyła dalej.

Rozpatrywany (na przykładzie) marsz ubezpieczony batalionu zmotoryzowanego nie wyczerpuje całkowicie zagadnienia, gdyż tego rodzaju sytuacyj i niespodzianek może być bardzo wiele. Im marsz jest dłuższy, tym organizacja jego i wykonanie są trudniejsze, ze względu na konieczność zmiany elementów rozpoznania i ubezpieczenia, zapewnienia sprawności technicznej samochodów, dania koniecznego odpoczynku żołnierzom itd.

B. Bielewski. Pokonywanie przeszkód przez jednostki pancerne.

W przewidywaniu przeszkód jednostka pancerna powinna wyrzucić do przodu specjalne oddziały sapersko-rozpoznawcze, celem rozpoznania dróg dojścia do nich, obejścia ich itd. Ponieważ przeszkody te będą zawsze bronione, więc do oddziałów sapersko-rozpoznawczych należy dodać c. k. m. i działa.

Otrzymawszy meldunek z rozpoznania o istnieniu przeszkody, dowódca układa sobie plan pokonania przeszkody, przewidując od razu organizację prac technicznych i działań bojowych. Grupa techniczna, pracująca nad usunięciem przeszkody, ma 2 drużyny strzelców, drużynę saperską oraz sekcję chemiczną (w razie potrzeby). Grupa robi najpierw przejścia, a nastepnie dopiero usuwa całą przeszkodę. W przejściach i na drogach do nich ustawia się posterunki regulacji ruchu, by przeprowadzić jednostkę pancerną.

Podchodząc do przeszkód bronionych, oddział pancerny powinien natrzeć na szerokim froncie, by wykryć przede wszystkim miejsca słabo bronione i przerwy w systemie przeszkód.

A. J. Natarcie czołgów na działa przeciwpancerne.

Działa przeciwpancerne w obronie.

Na 8 km frontu dywizji w obronie będzie około 82 dział przeciwpancernych. Działa te posiadają bardzo dobre cechy balistyczne.

50 mm działo przeciwpancerne Rheinmetall, wzór 1929, ma szybkość początkową 600 m, maksymalny zasięg 6200 m, praktyczną szybkostrzelność 15 s. d. m. przy ciężarze pocisku 1,75 kg. Pocisk ten z odległości 1000 m przebija pancerz 30—40 mm.

37 mm działo przeciwpancerne posiada szybkość początkową 800 m, maksymalny zasięg 7000 m przy ciężarze pocisku 0,66 kg. Pocisk ten z odległości 1000 m przebija pancerz 20—30 mm. Zmniejszenie o połowę odległości strzału zwiększa mniej więcej o $^1/_4$ zdolność przebicia pancerza. Przy silnym nasyceniu frontu potężnymi działami przeciwpancernymi, natarcie na nie czołgów „obustronne“ (kleszcze) lub też od czoła i z boku (front-flang) nie da już rezultatu.

Czołg i działo przeciwpancerne.

Działo przeciwpancerne trudne jest do wykrycia, poruszający się zaś czołg wykryć jest łatwo. Działo przeciwpancerne pierwsze otwiera ogień

z odległości 1000—500 m i odda już parę strzałów, zanim czołg rozpocznie strzelać. Ogień z czołga, będącego w ruchu w nieznanym terenie, do źle widocznego celu, będzie 2 razy mniej celny niż ogień działa przeciwpancernego. Czołg ma jednak pancerz oraz oprócz działa c. k. m., jest w ruchu, więc jego odporność na ogień jest większa niż działa przeciwpancernego, zaś ogień potężniejszy. Mimo to jednak przewaga ogniowa pojedyńczego działa nad pojedyńczym czołgiem jest (zdaniem autora) znaczna.

Ugrupowanie.

Już na podstawie wyjściowej czołgi powinny się ugrupować w szyk bojowy do natarcia. W terenie, kanalizującym ruch czołgów, ugrupowanie bojowe czołgów może być ostatecznie przyjęte na przedpolu, lecz poza sferą skutecznego ognia dział przeciwpancernych.

Czołgi grupy dalekiego działania powinny być uszykowane w następujący sposób:

— grupa uderzenia — „masa czołgów" o skróconych odległościach i odstępach;

— grupy wiążące, mając zwiększone odległości i odstępy, posuwają się równolegle na wysokości grupy uderzenia, broniąc ją od bocznego ognia dział przeciwpancernych;

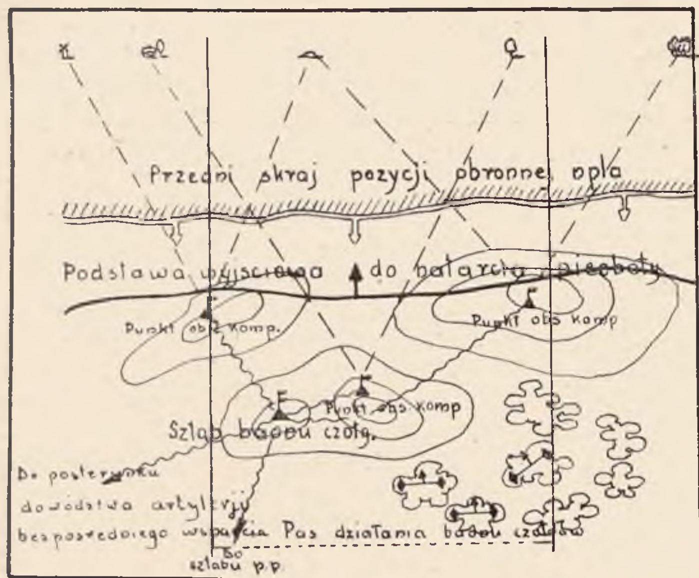
— grupy ubezpieczenia rozpoznają przed grupą uderzenia, wyszukując przejścia itd;

— artyleria towarzysząca czołgom wspiera natarcie grupy uderzenia, gdyż artyleria dywizyjna może wspierać bez zmiany stanowisk czołgi dalekiego działania tylko do 8 km;

— odwód czołgów musi być zawsze utworzony.

(W grupach czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty tego rodzaju ugrupowanie nie jest konieczne. Jednakowoż dla uzyskania przewagi nad działami przeciwpancernymi — należy stosować te same zasady).

Czołgi, idące w pierwszym rzucie, prowadzą ogień działowy Czołgi drugiego rzutu strzelają również z dział w przerwy, lub ponad własne czołgi w dogodnym terenie. Czołgi trzeciego rzutu prowadzą ogień tylko z c. k. m.



Ryc. 9.

A więc głębokie ugrupowanie czołgów utrudnia im prowadzenie ognia.

Równocześnie wskutek dużego rozrzutu artylerii nieprzyjacielskiej na głębokość zwiększa się % ich strat. Dlatego też grupy czołgów nie powinny nacierać w głębokim ugrupowaniu.

Wnioski.

— Na 1 km frontu należy przyjąć w obronie istnienie 6—8 dział przeciwpancernych.

— Stare metody zwalczania czołgami dział przeciwpancernych mogą być stosowane tylko w walkach ruchowych przy małej ilości dział przeciwpancernych.

— Jedno nowoczesne działo przeciwpancerne ma przewagę nad jednym lekkim czołgiem rozpoznawczym (6 tonowy V). 1 działo może z powodzeniem walczyć z 2—3 czołgami.

— Zaskoczenie i masa oto droga uzyskania przez czołgi przewagi nad działami przeciwpancernymi w wybranym kierunk natarcia.

— Aby uzyskać tę przewagę, należy grupować na kierunku decydującym przynajmniej kompanię czołgów na skróconych odległościach i odstępach.

Wyszkolenie strzeleckie.

Ch. Gawriłow. Obserwacja pola walki z czołga.

Środki obserwacji z czołgów sowieckich (szkła tripleks i optyczne przyrządy czołgowe — „tankowyj i opticzeskij pribor") pozwalają na obserwację w sektorze do 45°, tzn., że z odległości 500 m widać przez tripleks 375 m, a przez przyrząd optyczny 125 m.

Bez obracania wieżą można obserwować w kącie 90° na boki i 15° do przodu.

Z tego widać, że obserwacja z czołga nie obejmuje 360°, co jest znowu konieczne w walce. Ciągłe zaś (celem możności obserwacji) obroty wieżą pancerną zmniejszają zdolność bojową czołga.

Z tych względów obserwację w czołgach należy zorganizować w sposób następujący:

— dowódca czołga obserwuje: pole walki, wyniki ognia oraz czołg dowódcy plutonu,
— dowódca wieży obserwuje czołg dowódcy plutonu, pole walki w swoim sektorze,
— kierowca obserwuje teren przed sobą i czołg dowódcy plutonu.

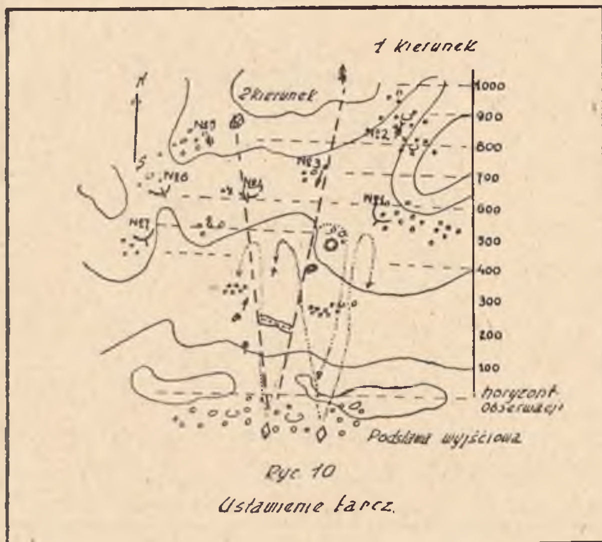
W czasie nauki jazdy można, jako ćwiczenie wstępne do szkoły strzelca, przerabiać następujące ćwiczenie z obserwacji:

Cel ćwiczenia: nauka obserwacji przez załogę, meldowanie o wynikach obserwacji, nauka orientacji w czolgu i szkicowania.

Pomoce szkolne i sprzęt: 67 tarcz, 2 czołgi, 10—12 rakiet na kompanię.

Ustawienie tarcz.

Na odcinku 1500 m ustawia się cele: 2—3 działa, 2—3 c. k. m., 1—2 drużyny strzeleckie (ryc. 10) oraz kilka punktów orientacyjnych: krzak, młyn, drogowskazy itp. Na kierunku marszu czołgów robi się kilka przeszkód: rów przeciwczołgowy, leje, pole minowe itp.



Ryc. 10

Ustawienie tarcz.

Tarcze dział i c. k. m. powinny się ukazywać w ostatniej chwili, lub należy je zamaskować, drużyny strzeleckie widać stale. Ogień dział należy pozorować petardami na (z góry ustalone) sygnały kierownika.

Na przykład:

Nr celu	Kto pokazuje	Pokazywać cel	Opuścić cel
Nr 2—działo w...	strzelec X.	Podnieść czerwoną chorągiew!	Opuścić czerwoną chorągiew!
Nr 4—c.k.m. w...	strzelec X. X.	Podnieść białą chorągiew!	Opuścić białą chorągiew!
Nr 5—działo w...		Podnieść i poruszać białą chorągwią!	Schować białą chorągiew!



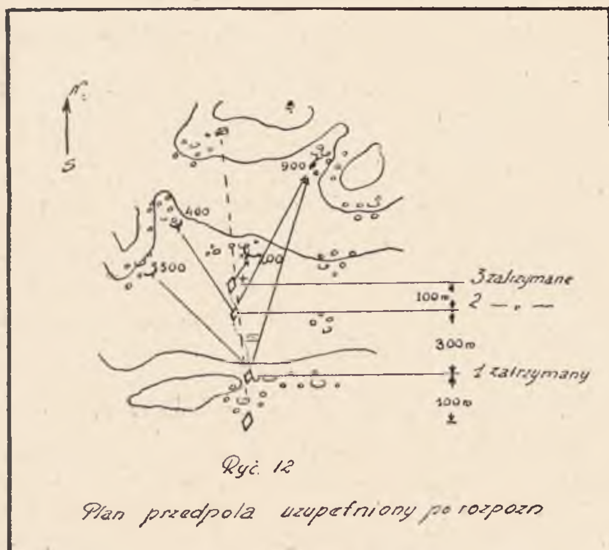
Telefon ułatwi ukazywanie celów i pozorowanie ognia. Kierownik ma do pomocy 3 instruktorów: jednego na podstawie wyjściowej, drugiego w czołgu ćwiczebnym, trzeciego w czołgu dowódcy plutonu.

Instruktor na podstawie wyjściowej wysyła czołgi. Ze strzelcami zaś (niećwiczącymi) przerabia: ocenę odległości na oko, przy pomocy przyrządów optycznych i lornetki, rysowanie szkiców itp. Wybiera jednak kierunki przeciwne do tych, na których strzelcy będą ćwiczyć w czołgach.

Instruktor w czołgu ćwiczebnym kontroluje:

— rozkazodastwo oraz dyspozycje dowódcy czołga,
— sposób meldowania wyników,
— wyniki obserwacji dowódcy wieży,
— sposób meldowania i pracę kierowcy.

Przed wyjazdem dowódca czołga otrzymuje plan przedpola (ryc. 11), oraz wykonuje rozkazy i sygnały, otrzymane od dowódcy plutonu. Przed wyruszeniem dowódca czołga rysuje na planie



Ryc. 12

Plan przedpola uzupełniony po rozpozn

kierunek ruchu swego czołga. Na podstawie zaś meldunków kierowcy i dowódcy wieży oraz własnych obserwacyj rysuje sytuację w czasie 10—15 sekundowych zatrzymań oraz wydaje rozkazy.

Uzupełniony w ten sposób plan—dowódca czołga oddaje instruktorowi. Widać z planu (ryc. 12), że obserwacji w prawo nie było. Odległości do celów odpowiadają rzeczywistości, lecz odległości do podstawy wyjściowej są nierealne.

Instruktor w czołgu dowódcy plutonu uczy (jako dowódca plutonu) dowódców czołgów przyjmowania i wykonywania sygnałów — rozkazów (chorągiewki, rakiety, przykład osobisty), ustawienia po zaobserwowaniu celu przyrządów optyczno-celowniczych itd. Instruktor odczytuje np. nastawienie i podaje: „Odległość zła!“ lub „Rozkaz zły!“ Na to uczeń musi poprawić swój błąd.

Kierownik ćwiczenia znajduje się na punkcie obserwacyjnym, skąd kieruje celami i ogniem.

Wskazówki do walki z czołgami.

W bibliografii październikowego numeru „Awtobronie tankowogo żurnała“ znajduje się obszerne streszczenie i omówienie nieznanej rosyjskiej instrukcji wojskowej o walce z czołgami, wydanej przed rewolucją, 12 lutego 1917 roku. Została ona opracowana przez sztab 7 Armii pod nazwą: „W s k a z ó w k i d o w a l k i z c z o ł g a m i“ -- (U k a z a n i j a d l i a b o r b y s t a n k a m i).

Dokument ten charakteryzuje ówczesne poglądy rosyjskiej generalicji na walkę z czołgami.

Sądząc z tekstu, autorzy instrukcji w ogóle nie widzieli czołgów. Prawdopodobnie korzystali oni ze źródeł oficjalnych i nieoficjalnych, wywiadu oraz... plotek. Wnioski, oparte w dużej mierze na intuicji, są bardzo ciekawe i jakże charakterystyczne...

„Wojennaja Myśl nr. 5—6/1937 r.

A. S z t r o m b e r g w dłuższym artykule dyskusyjnym „C z o ł g j a k o ś r o d e k n o w o c z e s n e g o r o z p o z n a n i a“ twierdzi, że działania rozpoznawcze i ubezpieczające nie czynią zadość dzisiejszym wymaganiom taktycznym i operacyjnym wskutek nie wykorzystania zalet posiadanego sprzętu bojowego. Stara, nie zmodernizowana kawaleria, nie podoła również trudnym zadaniom rozpoznania. To samo dotyczy i lotnictwa, które wskutek postępów w maskowaniu wojsk lądowych daje tylko ogólnikowe wiadomości. Ruchliwość zaś wojsk. a specjalnie oddziałów pancerno-motorowych, utrudnia jeszcze bardziej ciągłość rozpoznania.

By zdobyć wiadomości o siłach głównych przeciwnika, należy odrzucić jego, wyrzucone daleko do przodu, elementy rozpoznania i ubezpieczenia, wzmocnione artylerią i bronią pancerną. Zadanie to mogą skutecznie wykonać tylko czołgi, wsparte przez lotnictwo.

Etapy koniecznego rozpoznania czołgów.

W c z a s i e p r z y g o t o w a n i a d o w a l k i: r o z p o z n a n i e — dróg na podstawy wyjściowe, podstaw wyjściowych, dróg i podejść do przedniego skraju obrony, przeciwpancernych środków ogniowych i przeszkód oraz innych obiektów na przednim skraju i w głębi obrony nieprzyjacielskiej.

W c z a s i e w a l k i: c i ą g ł e r o z p o z n a n i e kierunków i przedmiotów natarć, przeszkód przeciwpancernych i środków ogniowych.

Po walce: rozpoznanie rejonów zbiórek bojowych i ubezpieczenie w czasie pobytu na zbiórce bojowej.

Rozpoznanie do przedniego skraju może być przeprowadzone pieszo lub na wozach kołowych. Rozpoznanie zaś przedniego skraju i samego pasa obrony przeciwnika jest możliwe tylko przy udziale ruchliwych, dobrze pokonywujących teren czołgów.

Pogląd, że do rozpoznania nadają się najlepiej tankietki lub małe czołgi rozpoznawcze, jest najzupełniej błędny. Ustępują one znacznie czołgom szturmowym i przełomowym zarówno pod względem zdolności pokonywania przeszkód i terenu, zasięgu, jak i pod względem siły uderzenia oraz uzbrojenia. Czołgi rozpoznawcze powinny być na odwrót silniejsze i ruchliwsze niż zwykłe czołgi wielkich jednostek pancernych, zmotoryzowanych lub piechoty i kawalerii.

Nie wytrzymuje również krytyki pogląd, że nie należy przedwcześnie pokazywać nieprzyjacielowi własnych czołgów. Każdy nowoczesny oddział (choćby w sile pułku), a tym bardziej wielka jednostka, będzie zawsze dysponować organicznymi czołgami. Dążenie do uzyskania zaskoczenia drogą zaniechania uprzedniego rozpoznania czołgami doprowadzi do tego, że czołgi zostaną zniszczone zaraz po wyłonieniu się z oparów i mgieł porannych lub dymu — na nierozpoznanych przeszkodach, przez nierozpoznaną broń przeciwpancerną.

Ruchliwość, duży zasięg działania, przebywalność terenu, małe rozmiary pozwalają nowoczesnym czołgom na wykonanie rozpoznania we wszystkich prawie działaniach i w najtrudniejszych warunkach. Dlatego też każda większa jednostka czołgów powinna mieć kompanię lub pluton czołgów rozpoznawczych. Tylko rozpoznanie czołgów, przeprowadzone w głębi ugrupowania nieprzyjacielskiego, da jeńców i dokumenty, oraz umożliwi dowódcom osobisty wgląd w ugrupowanie nieprzyjaciela.

Charakterystyka rozponania czołgów. We wszystkich prawie armiach istnieją dziś—oprócz organicznych—czołgi dyspozycyjne (tanki usilenija), Według P.U. 36 z czołgów dyspozycyjnych tworzy się „grupy czołgów dalekiego działania", które uderzają na tyły sił głównych obrony celem rozgromienia odwodów i sztabów, zniszczenia artylerii i odcięcia nieprzyjacielskim siłom głównym dróg odwrotu. Czołgi dyspozycyjne — to czołgi szturmowe i przełomowe, które, wchodząc w skład grup uderzeniowych broni głównych, będą

użyte tylko na decydujacych kierunkach. Zwykle zaś organiczne czołgi wielkich jednostek będą działać wszędzie.

Skomplikowana konstrukcja, duży koszt czołgów szturmowych i przełomowych nie pozwala na użycie ich nie tylko do rozpoznania bojowego, ale nawet do bliskiego i dalekiego. Rozpoznanie przed natarciem na korzyść czołgów dyspozycyjnych, by nie zdradzić ich obecności, powinny wykonywać więc czołgi organiczne wielkich jednostek. Czołgi idące na rozpoznanie muszą być na tyle silne liczbowo, by zniszczenie kilku czołgów nie udaremniło przygotowanego natarcia. Jednakowoż oddziały czołgów dyspozycyjnych powinny również posiadać własne oddziały rozpoznawcze. Będą one potrzebne w czasie natarcia na czole i skrzydłach, posuwając się w odległości 500—1000 m od ugrupowania bojowego czołgów dyspozycyjnych.

Czołgi-szperacze rozpoznają artylerię, odwody i sztaby, broń przeciwpancerną i nie wykryte uprzednim rozpoznaniem obiekty oraz przypuszczalne rejony zbiórek bojowych. Wykorzystanie rozpoznania lotniczego i innych rodzajów broni odda czołgom specjalne usługi. Wykryty i dokładnie rozpoznany przeciwnik, zostanie zniszczony przez idącą (za rozpoznaniem) grupę czołgów dalekiego działania; zasięg tej grupy wyniesie 15 — 20 km. Oddziały czołgów rozpoznawczych powiny dysponować pewną liczbą czołgów saperskich i specjalnych. Radiostacje czołgów będą pracowały na kodzie otwartym, gdyż na szyfrowanie zabraknie czasu.

F. Kuzniecow omawia na podstawie niemieckiej prasy wojskowej „Współdziałanie oddziałów pancerno-motorowych i lotnictwa“. Z artykułu jego wynika, że formy nowoczesnej walki muszą objąć obecny wysoki poziom technicznych środków walki. Uzyskanie rozstrzygnięcia i powodzenia w operacji jest niemożliwe bez udziału wielkich jednostek pancerno-motorowych, wspieranych przez silne lotnictwo oraz artylerię. Tendencje jednoczesnego uderzenia w natarciu na całą głębokość ugrupowania nieprzyjacielskiego są coraz silniejsze. Rozgraniczenie zaś w operacjach celów dla poszczególnych rodzajów broni lądowych i sił powietrznych jest bardzo wyraźne.

K. Z.
